TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

(DA)
Déc. 7 Hz 97

Expéditeur : l'ADMINISTRATION CHARGEE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT

Destinataire

Cabinet REGIMBEAU
A l'att. de WARCOIN, Jacques
26, avenue Kléber
F - 75116 Paris
FRANCE

ARRIVE LE
- 9. OCT. 1997
CABINET REGIMBEAU

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE OU DE LA DECLARATION

(règle 44.1 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 338 405 / 16200	Date d'expédition (jour/mois/année) 07/10/1997
Demande internationale n° PCT/FR 97/00944	POUR SUITE A DONNER voir les paragraphes 1 et 4 ci-après
Déposant FLORIMOND DESPREZ VEUVE ET FILS et al.	Date du dépôt international (jour/mois/année) 30/05/1997

1. [X] Il est notifié au déposant que le rapport de recherche internationale a été établi et lui est transmis ci-joint.

Dépôt de modifications et d'une déclaration selon l'article 19 :
Le déposant peut, s'il le souhaite, modifier les revendications de la demande internationale (voir la règle 46):

Quand? Le délai dans lequel les modifications doivent être déposées est de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale ; pour plus de précisions, voir cependant les notes figurant sur la feuille d'accompagnement.

Où? Directement auprès du Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse
n° de télécopieur: (41-22)740.14.35

Pour des instructions plus détaillées, voir les notes sur la feuille d'accompagnement.

2. [] Il est notifié au déposant qu'il ne sera pas établi de rapport de recherche internationale et la déclaration à cet effet, prévue à l'article 17.2)a), est transmise ci-joint.

3. [] En ce qui concerne la réserve pouvant être formulée, conformément à la règle 40.2, à l'égard du paiement d'une ou de plusieurs taxes additionnelles, il est notifié au déposant que

[] la réserve ainsi que la décision y relative ont été transmises au Bureau international en même temps que la requête du déposant tendant à ce que le texte de la réserve et celui de la décision en question soient notifiés aux offices désignés.

[] la réserve n'a encore fait l'objet d'aucune décision; dès qu'une décision aura été prise, le déposant en sera avisé.

4. Mesure(s) consécutive(s) : Il est rappelé au déposant ce qui suit:

Peu après l'expiration d'un délai de 18 mois à compter de la date de priorité, la demande internationale sera publiée par le Bureau international. Si le déposant souhaite éviter ou différer la publication, il doit faire parvenir au Bureau international une déclaration de retrait de la demande internationale, ou de la revendication de priorité, conformément aux règles 90*bis*.1 et 90*bis*.3, respectivement, avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale.

Dans un délai de 19 mois à compter de la date de priorité, le déposant doit présenter la demande d'examen préliminaire international s'il souhaite que l'ouverture de la phase nationale soit reportée à 30 mois à compter de la date de priorité (ou même au-delà dans certains offices).

Dans un délai de 20 mois à compter de la date de priorité, le déposant doit accomplir les démarches prescrites pour l'ouverture de la phase nationale auprès de tous les offices désignés qui n'ont pas été élus dans la demande d'examen préliminaire international ou dans une élection ultérieure avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou qui ne pouvaient pas être élus parce qu'ils ne sont pas liés par le chapitre II.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé A. Overbeeke

Formulaire PCT/ISA/220 (janvier 1994) *(Voir les notes sur la feuille d'accompagnement)*

**** FILE COPY ****

NOTES RELATIVES AU FORMULAIRE PCT/ISA/220

Les présentes notes sont destinées à donner les instructions essentielles concernant le dépôt de modifications selon l'article 19. Les notes sont fondées sur les exigences du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), du règlement d'exécution et des instructions administratives du PCT. En cas de divergence entre les présentes notes et ces exigences, ce sont ces dernières qui priment. Pour de plus amples renseignements, on peut aussi consulter le Guide du déposant du PCT, qui est une publication de l'OMPI.

Dans les présentes notes, les termes "article", "règle" et "instruction" renvoient aux dispositions du traité, de son règlement d'exécution et des instructions administratives du PCT, respectivement.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LES MODIFICATIONS SELON L'ARTICLE 19

Après réception du rapport de recherche internationale, le déposant a la possibilité de modifier une fois les revendications de la demande internationale. On notera cependant que, comme toutes les parties de la demande internationale (revendications, description et dessins) peuvent être modifiées au cours de la procédure d'examen préliminaire international, il n'est généralement pas nécessaire de déposer de modifications des revendications selon l'article 19 sauf, par exemple, au cas où le déposant souhaite que ces dernières soient publiées aux fins d'une protection provisoire ou à une autre raison de modifier les revendications avant la publication internationale. En outre, il convient de rappeler que l'obtention d'une protection provisoire n'est possible que dans certains Etats.

Quelles parties de la demande internationale peuvent être modifiées?

Selon l'article 19, les revendications exclusivement.

Durant la phase internationale, les revendications peuvent aussi être modifiées (ou modifiées à nouveau) selon l'article 34 auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international. La description et les dessins ne peuvent être modifiés que selon l'article 34 auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international.

Lors de l'ouverture de la phase nationale, toutes les parties de la demande internationale peuvent être modifiées selon l'article 28 ou, le cas échéant, selon l'article 41.

Quand? Dans un délai de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale ou de 16 mois à compter de la date de priorité, selon l'échéance la plus tardive. Il convient cependant de noter que les modifications seront réputées avoir été reçues en temps voulu si elles parviennent au Bureau international après l'expiration du délai applicable mais avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale (règle 46.1).

Où ne pas déposer les modifications?

Les modifications ne peuvent être déposées qu'auprès du Bureau international; elles ne peuvent être déposées ni auprès de l'office récepteur ni auprès de l'administration chargée de la recherche internationale (règle 46.2).

Lorsqu'une demande d'examen préliminaire international a été/est déposée, voir plus loin.

Comment? Soit en supprimant entièrement une ou plusieurs revendications, soit en ajoutant une ou plusieurs revendications nouvelles ou encore en modifiant le texte d'une ou de plusieurs des revendications telles que déposées.

Une feuille de remplacement doit être remise pour chaque feuille des revendications qui, en raison d'une ou de plusieurs modifications, diffère de la feuille initialement déposée.

Toutes les revendications figurant sur une feuille de remplacement doivent être numérotées en chiffres arabes. Si une revendication est supprimée, il n'est pas obligatoire de renuméroter les autres revendications. Chaque fois que des revendications sont renumérotées, elles doivent l'être de façon continue (instruction 205.b)).

Les modifications doivent être effectuées dans la langue dans laquelle la demande internationale est publiée.

Quels documents doivent/peuvent accompagner les modifications?

Lettre (instruction 205.b)):

Les modifications doivent être accompagnées d'une lettre.

La lettre ne sera pas publiée avec la demande internationale et les revendications modifiées. Elle ne doit pas être confondue avec la "déclaration selon l'article 19.1)" (voir plus loin sous "Déclaration selon l'article 19.1)").

La lettre doit être rédigée en anglais ou en français, au choix du déposant. Cependant, si la langue de la demande internationale est l'anglais, la lettre doit être rédigée en anglais; si la langue de la demande internationale est le français, la lettre doit être rédigée en français.

La lettre doit indiquer les différences existant entre les revendications telles que déposées et les revendications telles que modifiées. Elle doit indiquer en particulier, pour chaque revendication figurant dans la demande internationale (étant entendu que des indications identiques concernant plusieurs revendications peuvent être groupées), si

i) la revendication n'est pas modifiée;

ii) la revendication est supprimée;

iii) la revendication est nouvelle;

iv) la revendication remplace une ou plusieurs revendications telles que déposées;

v) la revendication est le résultat de la division d'une revendication telle que déposée.

Les exemples suivants illustrent la manière dont les modifications doivent être expliquées dans la lettre d'accompagnement:

1. [Lorsque le nombre des revendications déposées initialement s'élevait à 48 et qu'à la suite d'une modification de certaines revendications il s'élève à 51]:
"Revendications 1 à 15 remplacées par les revendications modifiées portant les mêmes numéros; revendications 30, 33 et 36 pas modifiées; nouvelles revendications 49 à 51 ajoutées."

2. [Lorsque le nombre des revendications déposées initialement s'élevait à 15 et qu'à la suite d'une modification de toutes les revendications il s'élève à 11]:
Revendications 1 à 15 remplacées par les revendications modifiées 1 à 11."

3. [Lorsque le nombre des revendications déposées initialement s'élevait à 14 et que les modifications consistent à supprimer certaines revendications et à en ajouter de nouvelles]:
"Revendications 1 à 6 et 14 pas modifiées; revendications 7 à 13 supprimées; nouvelles revendications 15,16 et 17 ajoutées." ou
"Revendications 7 à 13 supprimées; nouvelles revendications 15, 16 et 17 ajoutées; toutes les autres revendications pas modifiées."

4. [Lorsque plusieurs sortes de modifications sont faites]:
"Revendications 1-10 pas modifiées; revendications 11 à 13, 18 et 19 supprimées; revendications 14, 15 et 16 remplacées par la revendication modifiée 14; revendication 17 divisée en revendications modifiées 15, 16 et 17; nouvelles revendications 20 et 21 ajoutées."

"Déclaration selon l'article 19.1)" (Règle 46.4)

Les modifications peuvent être accompagnées d'une déclaration expliquant les modifications et précisant l'incidence que ces dernières peuvent avoir sur la description et sur les dessins (qui ne peuvent pas être modifiés selon l'article 19.1)).

La déclaration sera publiée avec la demande internationale et les revendications modifiées.

Elle doit être rédigée dans la langue dans laquelle la demande internationale est publiée.

Elle doit être succincte (ne pas dépasser 500 mots si elle est établie ou traduite en anglais).

Elle ne doit pas être confondue avec la lettre expliquant les différences existant entre les revendications telles que déposées et les revendications telles que modifiées, et ne la remplace pas. Elle doit figurer sur une feuille distincte et doit être munie d'un titre permettant de l'identifier comme telle, constitué de préférence des mots "Déclaration selon l'article 19.1)"

Elle ne doit contenir aucun commentaire dénigrant relatif au rapport de recherche internationale ou à la pertinence des citations que ce dernier contient. Elle ne peut se référer à des citations ne rapportant à une revendication donnée et contenues dans le rapport de recherche internationale qu'en relation avec une modification de cette revendication.

Conséquences du fait qu'une demande d'examen préliminaire international ait déjà été présentée

Si, au moment du dépôt de modifications effectuées en vertu de l'article 19, une demande d'examen préliminaire international a déjà été présentée, le déposant doit de préférence, lors du dépôt des modifications auprès du Bureau international, déposer également une copie de ces modifications auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 62.2a), première phrase).

Conséquences au regard de la traduction de la demande internationale lors de l'ouverture de la phase nationale

L'attention du déposant est appelée sur le fait qu'il peut avoir à remettre aux offices désignés ou élus, lors de l'ouverture de la phase nationale, une traduction des revendications telles que modifiées en vertu de l'article 19 au lieu de la traduction des revendications telles que déposées ou en plus de celle-ci.

Pour plus de précisions sur les exigences de chaque office désigné ou élu, voir le volume II du Guide du déposant du PCT.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE A DONNER	voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après
338 405		
Demande internationale n°	Date du dépôt international *(jour/mois/année)*	(Date de priorité (la plus ancienne) *(jour/mois/année)*
PCT/FR 97/00944	30/05/1997	31/05/1996
Déposant		
FLORIMOND DESPREZ VEUVE ET FILS et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

[X] Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. [] Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

2. [] Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

3. [X] La demande internationale contient la divulgation d'un listage de séquence de nucléotides ou d'acides aminés et la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage de séquence

 [X] déposé avec la demande internationale

 [] fourni par le déposant séparément de la demande internationale

 [] sans être accompagné d'une déclaration selon laquelle il n'inclut pas d'éléments allant au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée.

 [] transcrit par l'administration

4. En ce qui concerne le titre, [] le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

 [X] Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

GENOME VEGETAL RECOMBINE, COMPORTANT DES GENES SPECIFIQUES DES CHICOREES ET UNE SEQUENCE NUCLEOTIDIQUE CONFERANT UNE STERILITE MALE ET SON UTILISATION

5. En ce qui concerne l'abrégé,

 [X] le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

 [] le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la suivante:

 Figure n° _____ [] suggérée par le déposant.

 [] parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

 [] parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

 [X] Aucune des figures n'est à publier.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 97/00944

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 C12N15/82 C12N5/04 //C07K14/415

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 C12N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	COMPTES RENDUS DE L'ACADEMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE, vol. 80, no. 7, 1994, PARIS FR, pages 63-67, XP000197041 C. RAMBAUD ET AL.: "Chicory-sunflower protoplast fusion" voir le document en entier ---	1-11
Y	THEORETICAL AND APPLIED GENETICS, vol. 87, no. 3, 1993, BERLIN DE, pages 347-352, XP000197036 C RAMBAUD ET AL.: "Male-sterile chicory cybrids obtained by intergeneric protoplast fusion" voir le document en entier ---	1-11

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
11 Septembre 1997	07.10.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	De Kok, A

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	MOLECULAR AND GENERAL GENETICS, vol. 227, no. 3, Juillet 1991, BERLIN DE, pages 369-376, XP000608949 R.H. KÖHLER ET AL: "CYTOPLASMIC MALE STERILITY IN SUNFLOWER IS CORRELATED WITH THE CO-TRANSCRIPTION OF A NEW OPEN READING FRAME WITH THE ATPA GENE" cité dans la demande voir le document en entier	1-11
A	GB 2 211 205 A (ZAADUNIE BV) 28 Juin 1989 voir le document en entier	1
P,X	EP 0 771 523 A (ENZA ZADEN DE ENKHUIZER ZAADHANDEL B.V.) 7 Mai 1997 voir le document en entier	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/FR 97/00944

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2211205 A	28-06-89	DE 3842473 A	29-06-89
		FR 2628601 A	22-09-89
		FR 2695798 A	25-03-94
		NL 8803089 A	17-07-89
		US 5254802 A	19-10-93
EP 0771523 A	07-05-97	AUCUN	

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

COMMUNICATION OF
INTERNATIONAL APPLICATIONS

(PCT Article 20)

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as designated Office

Date of mailing:
05 March 1998 (05.03.98)

The International Bureau transmits herewith copies of the international applications having the following international application numbers and international publication numbers:

International application no.:	International publication no.:
PCT/FR97/00944	WO97/45548

CORRECTED VERSION
VERSION CORRIGEE

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

1930418

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

NOTIFICATION CONCERNANT LA TRANSMISSION DE DOCUMENTS

Destinataire:

United States Patent and Trademark Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 28 octobre 1998 (28.10.98)	
Demande internationale no PCT/FR97/00944	**Date du dépôt international** 30 mai 1997 (30.05.97)
Déposant FLORIMOND DESPREZ VEUVE ET FILS etc	

Le Bureau international transmet ci-joint le nombre de copies indiqué ci-après des documents suivants:

_____ copie de la traduction en langue anglaise du rapport d'examen préliminaire international (article 36.3)a))

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

R. E. Stoffel

no de téléphone: (41-22) 338.83.38

Translation

09/194592

1643

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BCT980019/MF	**FOR FURTHER ACTION**	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/FR98/00944	International filing date (*day/month/year*) 12 May 1998 (12.05.1998)	Priority date (*day/month/year*) 16 May 1997 (16.05.1997)

International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC
H04R 3/00

Applicant
ELECTRICITE DE FRANCE SERVICE NATIONAL

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
26 November 1998 (26.11.1998)	06 July 1999 (06.07.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

RECEIVED
MAR - 9 2000
TC 1600 MAIL ROOM

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (January 1994)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR98/00944

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-13, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____.
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-10, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

RECEIVED
MAR - 9 2000
TC 1600 MAIL ROOM

V. **Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

1. Statement

Novelty (N)	Claims	5-10	YES
	Claims	1-4	NO
Inventive step (IS)	Claims	9, 10	YES
	Claims	5-8	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1: EP-A-0 547 886

D2: EP-A-0 167 055

D3: EP-A-0 018 250

D4: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 18, No. 336 (E-1568), 24 JUNE 1994 & JP 06 084696 A (MEIDENSHA CORP.), 25 March 1994

Claim 1

Claim 1 discloses an electric/electronic circuit component with the following technical features:

electric/electronic circuit component, characterised in that it comprises a sealed chamber, comprising at least a first and a second external electrical connection terminal, said sealed chamber delimiting a vacuum, said vacuum consisting of a residual gas pressure lower than a defined value and, in said chamber, an electric circuit electrically connected internally to the first and second electric connection terminals.

The subject known from D1 also displays these technical

features. As a result, the subject of Claim 1 is anticipated by D1 (see col. 2, lines 24, 25). Moreover D2 (cf. Fig. 1, and for example, Page 6, lines 29-31) or even D3 (cf. for example, page 1, lines 5-7, lines 13-16 and lines 22, 23) also anticipate the subject of Claim 1.

As a result, the subject of Claim 1 is not novel (PCT Article 33(2)).

Moreover, it appears to be a standard measure to place components and even miniature circuits in vacuum chambers (cf. also D4).

Claims 2-8

Claims 2 to 6

The subjects of these dependent claims are also already known from documents D1 (for Claims 2 to 4), D2 (for Claims 2 and 3), D3 (for Claims 2 to 4) and D4 (for Claims 4-6).

Claim 7

In the light of document D4 it is obvious that the capacitor could be a fixed capacitor.

Claim 8

Document D4 already discloses a variable capacitor encapsulated in a vacuum.

As a result, dependent Claims 2-8 do not contain any feature which in combination with those of Claim 1, define a subject which fulfils the requirements of the PCT regarding novelty (Claims 2 to 4) or inventive step (Claims 5 to 8).

Claim 9

The subject of Claim 9 essentially differs from that of D4 in that the transmission is carried out magnetically and not mechanically by means of a screw.

Although a magnetic adjustment for an adjustable component encapsulated in a vacuum may seem obvious at first sight, none of the prior art documents cited in the Search Report provide this type of transmission for electric components encapsulated in a vacuum.

As a result, the subject of Claim 9 fulfils, at first sight, the requirements of PCT Article 33(2) and (3) relating to novelty and inventive step.

Claim 10

Claim 10 fulfils the inventive step requirements of PCT Article 33(3), in conjunction with Claim 9 and only in this case (the fact of encapsulating a harmonic frequency rejecter filter in a vacuum cannot be considered to involve an inventive step. Indeed, D3, just as the present description, specifies that all types of electric elements or circuits would be encapsulated in a vacuum, if there is sufficient space to do so).

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not outline the closest prior art disclosed in documents D1 to D4 and does not cite these documents.

The features in the claims do not have reference symbols in brackets (PCT Rule 6.2(b)).

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 05 AUG 1998
WIPO PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 338 405	**POUR SUITE A DONNER** voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR97/00944	Date du dépôt international *(jour/mois/année)* 30/05/1997	Date de priorité *(jour/mois/année)* 31/05/1996
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C12N15/82		
Déposant FLORIMOND DESPREZ VEUVE ET FILS et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminair international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.

2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

 ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès d l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

 Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

I	☒	Base du rapport
II	☐	Priorité
III	☐	Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
IV	☐	Absence d'unité de l'invention
V	☒	Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
VI	☐	Certains documents cités
VII	☐	Irrégularités dans la demande internationale
VIII	☐	Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale	Date d'achèvement du présent rapport
22/12/1997	03.08.98
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international Office européen des brevets D-80298 Munich Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Fonctionnaire autorisé Ury, A N° de téléphone (+49-89) 2399-8411

Formulaire PCT/IPEA/409 (feuille de couverture) (janvier 1994)

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR97/00944

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1-10 version initiale

Revendications, N°:

1-11 version initiale

2. Les modifications ont entrainé l'annulation :

☐ de la description, pages :
☐ des revendications, n°s :
☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-11
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-11
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-11
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Point V.

Il est fait référence au document suivant:

D1: C. R. Acad. Agric. Fr., 80(7), 1994, pp.63-67.

Le document D1 divulgue une fusion de protoplastes chicorée/tournesol ayant permis l'obtention de chicorées mâles stériles cytoplasmiques présentant un phénotype de chicorée. Le contenu de ce document correspond à la présente demande, en particulier pour ce qui concerne la lignée CT41/1.
- L'objet des revendications 1-8 est anticipé par D1 (voir en particulier "4.Analyse des produits de fusion"). A noter que bien que certains des produits revendiqués (e.g. "génome végétal recombiné", "mitochondrie", "cytoplasme végétal recombiné") n'aient pas été isolés en tant que tels dans D1, ils ne l'ont pas plus été dans la présente demande.
- Le procédé selon la revendication 9, l'utilisation selon la revendication 10 et le procédé de sélection selon la revendication 11 correspondent également à ceux décrits dans D1.
Le présent jeu de revendications n'est donc pas nouveau (Article 33.2 PCT).

Translation

3

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 338 405	**FOR FURTHER ACTION**	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/FR97/00944	International filing date (*day/month/year*) 30 May 1997 (30.05.1997)	Priority date (*day/month/year*) 31 May 1996 (31.05.1996)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C12N 15/82, 5/04 // C07K 14/415		
Applicant FLORIMOND DESPREZ VEUVE ET FILS		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
22 December 1997 (22.12.1997)	03 August 1998 (03.08.1998)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (January 1994)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR97/00944

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1 - 10, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1 - 11, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 97/00944

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1-11	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The following document is referred to:

D1: C.R. Acad. Agric. Fr., 80(7), 1994, pp. 63-67

Document D1 discloses a fusion of chicory/sunflower protoplasts used to obtain chicory with cytoplasmic male sterility and displaying the chicory phenotype. The subject of this document corresponds to that of the present application, particularly with regard to the strain CT41/1.

- The subject of claims 1-8 is anticipated by D1 (see in particular "4. Analysis of fusion products"). It should be noted that although some of the products claimed (e.g. "recombinant plant genome", mitochondrion", "recombinant plant cytoplasm") are not singled out as such in D1, they are not singled out in the present application either.
- The process according to claim 9, the use according to claim 10 and the selection process according to claim 11 also correspond to those described in D1.

The present formulation of claims is therefore not novel (PCT Article 33(2)).

PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 6 : C12N 15/82, 5/04 // C07K 14/415 — A1

(11) Numéro de publication internationale: WO 97/45548

(43) Date de publication internationale: 4 décembre 1997 (04.12.97)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00944

(22) Date de dépôt international: 30 mai 1997 (30.05.97)

(30) Données relatives à la priorité:
96/06725 31 mai 1996 (31.05.96) FR

(71) Déposant *(pour tous les Etats désignés sauf US)*: FLORIMOND DESPREZ VEUVE ET FILS [FR/FR]; 3, rue Florimond Desprez, F-59242 Capelle-en-Pevelle (FR).

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants *(US seulement)*: DELESALLE, Louis [FR/FR]; 1 bis, rue de Thouars, F-59242 Cappelle-en-Pevele (FR). DHELLEMMES, Charles [FR/FR]; 33, rue Ladrerie, F-59242 Cappelle-en-Pevele (FR). DESPREZ, Michel [FR/FR]; Les Diablotins, Rue Florimond Desprez, F-59242 Cappelle-en-Pevele (FR).

(74) Mandataires: MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).

(81) Etats désignés: CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.

(54) Title: RECOMBINANT PLANT GENOME, COMPRISING SPECIFIC CHICORY GENES AND A NUCLEOTIDE SEQUENCE CONFERRING MALE STERILITY, AND ITS USE.

(54) Titre: GENOME VEGETAL RECOMBINE, COMPORTANT DES GENES SPECIFIQUES DES CHICOREES ET UNE SEQUENCE NUCLEOTIDIQUE CONFERANT UNE STERILITE MALE ET SON UTILISATION

(57) Abstract

The invention discloses a recombinant plant genome, characterised in that it comprises specific chicory genes and a nucleotide sequence conferring male sterility, carried by the Helianthus annuus orf 522 sequence, or by a sequence with at least 50 % homology with the said orf 522 sequence. It also features a mitochondrion, a cytoplasm or a recombinant plant cell containing such a genome. Finally it discloses methods for producing and selecting plants of the Cichorium genus with cytoplasmic male sterility.

(57) Abrégé

La présente invention concerne un génome végétal recombiné, caractérisé en ce qu'il comporte des gènes spécifiques des chicorées et une séquence nucléotidique conférant une stérilité mâle, portée par la séquence orf 522 de Helianthus annuus, ou par une séquence présentant au moins 50 % d'homologie avec ladite séquence orf 522. Elle concerne également une mitochondrie, un cytoplasme ou une cellule végétale recombinée contenant un tel génome. Elle concerne enfin des procédés de production et de sélection de plante du genre Cichorium présentant une stérilité mâle cytoplasmique.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie
AM	Arménie
AT	Autriche
AU	Australie
AZ	Azerbaïdjan
BA	Bosnie-Herzégovine
BB	Barbade
BE	Belgique
BF	Burkina Faso
BG	Bulgarie
BJ	Bénin
BR	Brésil
BY	Bélarus
CA	Canada
CF	République centrafricaine
CG	Congo
CH	Suisse
CI	Côte d'Ivoire
CM	Cameroun
CN	Chine
CU	Cuba
CZ	République tchèque
DE	Allemagne
DK	Danemark
EE	Estonie
ES	Espagne
FI	Finlande
FR	France
GA	Gabon
GB	Royaume-Uni
GE	Géorgie
GH	Ghana
GN	Guinée
GR	Grèce
HU	Hongrie
IE	Irlande
IL	Israël
IS	Islande
IT	Italie
JP	Japon
KE	Kenya
KG	Kirghizistan
KP	République populaire démocratique de Corée
KR	République de Corée
KZ	Kazakstan
LC	Sainte-Lucie
LI	Liechtenstein
LK	Sri Lanka
LR	Libéria
LS	Lesotho
LT	Lituanie
LU	Luxembourg
LV	Lettonie
MC	Monaco
MD	République de Moldova
MG	Madagascar
MK	Ex-République yougoslave de Macédoine
ML	Mali
MN	Mongolie
MR	Mauritanie
MW	Malawi
MX	Mexique
NE	Niger
NL	Pays-Bas
NO	Norvège
NZ	Nouvelle-Zélande
PL	Pologne
PT	Portugal
RO	Roumanie
RU	Fédération de Russie
SD	Soudan
SE	Suède
SG	Singapour
SI	Slovénie
SK	Slovaquie
SN	Sénégal
SZ	Swaziland
TD	Tchad
TG	Togo
TJ	Tadjikistan
TM	Turkménistan
TR	Turquie
TT	Trinité-et-Tobago
UA	Ukraine
UG	Ouganda
US	Etats-Unis d'Amérique
UZ	Ouzbékistan
VN	Viet Nam
YU	Yougoslavie
ZW	Zimbabwe

GENOME VEGETAL RECOMBINE, COMPORTANT DES GENES SPECIFIQUES DES CHICOREES ET UNE SEQUENCE NUCLEOTIDIQUE CONFERANT UNE STERILITE MALE ET SON UTILISATION

La présente invention se rapporte à l'utilisation de séquences nucléotidiques permettant de conférer une stérilité mâle de type cytoplasmique à des plantes du genre Cichorium.

Le genre Cichorium rassemble des plantes présentant un grand intérêt agro-alimentaire, comme les divers types de chicorée ou les endives.

Il s'agit de plantes possédant à la fois des systèmes de reproduction mâle et femelle, et qui ont donc une capacité à s'autoféconder. Un tel évènement est indésirable lorsque l'on souhaite effectuer des croisements avec une plante d'une autre variété, en vue de l'obtention d'hybrides.

Chez Cichorium intybus, des plantes à stérilité mâle nucléaire ont déjà été proposées. Cependant la stérilité mâle cytoplasmique constitue une solution d'intérêt pour la production d'espèces hybrides.

La stérilité mâle cytoplasmique est une caractéristique transmise par le parent femelle d'une plante (hérédité maternelle), et qui prévient la formation de pollen viable. Une stérilité mâle de bonne qualité ne doit pas affecter la fertilité femelle de la plante, pour permettre son croisement avec des plantes mâles fertiles.

Il est donc souhaitable de pouvoir disposer d'un système conférant une telle stérilité mâle cytoplasmique, qui soit stable.

Il est également souhaitable de disposer d'un marqueur fiable de cette stérilité mâle cytoplasmique permettant la sélection des cellules végétales avant même le développement d'une plante complète présentant l'ensemble des caractères phénotypiques.

C'est pourquoi la présente invention a pour objet un génome végétal recombiné, caractérisé en ce qu'il comporte des gènes spécifiques des chicorées et une séquence nucléotidique conférant une stérilité mâle, portée par la séquence orf 522 du tournesol, ou par une séquence présentant au moins 50%, et de manière avantageuse, au moins 90% d'homologie avec ladite séquence orf 522.

La séquence orf 522 est une séquence qui a été mise en évidence chez le Tournesol (Helianthus), notamment H. annuus, où elle semble associée à une stérilité mâle cytoplasmique (Köhler et al, Mol. Gen. Genet., 1991, 227 : 369-376).

La Demanderesse a trouvé que la présence de cette séquence orf 522 dans le génome d'une plante du genre Cichorium était liée à une stérilité mâle cytoplasmique.

Des séquences convenant à la mise en oeuvre de l'invention comprennent des séquences portées par la séquence orf 522 telle qu'elle a été précédemment décrite, ainsi que par des séquences présentant au moins 50% et de préférence au moins 80% de similarité. Des séquences appropriées présentent avantageusement 90% de similarité avec ladite séquence orf 522, et comprennent en particulier les séquences codant pour la même protéine, compte tenu de la dégénérescence du code génétique, ou pour une protéine dans laquelle certains acides aminés ont été remplacés par des acides aminés équivalents. Par acides aminés équivalents, on entend des acides aminés présentant un comportement chimique analogue et/ou des poids moléculaires voisins. Elles comprennent également les séquences codant pour une protéine dans laquelle un ou plusieurs acides aminés non essentiels à l'activité ont été délétés ou remplacés.

Le génome peut être de type nucléaire ou mitochondrial.

Lorsque la séquence est présente dans le génome nucléaire, celui-ci comportera en outre une préséquence permettant l'importation dans les mitochondries du produit de traduction de ladite séquence.

De préférence, le génome recombiné est un génome mitochondrial. L'invention a donc également pour objet une mitochondrie comportant un génome recombiné tel que défini précédemment.

En particulier, l'invention a pour objet une mitochondrie caractérisée en ce qu'elle contient au moins un fragment nucléotidique de 347 pb, portée par la séquence orf 522, ou une séquence présentant au moins 90% d'homologie avec ledit fragment.

La séquence de 347 pb est délimitée, à l'intérieur de la séquence orf 522 (Köhler et al, Mol. Gen. Genet 1991), par les amorces de séquences :

SEQ ID NO 1 : 5' CCCCCTCCCTGGTGGATCCGGCG 3'

SEQ ID NO 2 : 5' CCCTCTATGAGTACCGTTCTCTCACG 3'

L'invention concerne un cytoplasme végétal recombiné, caractérisé en ce qu'il contient un noyau comportant le génome du genre Cichorium, et un génome recombiné défini ci-dessus, en particulier un cytoplasme qui contient des mitochondries comportant une séquence nucléotidique portée par la séquence orf 522 de Helianthus annuus, ou par une séquence présentant au moins 50% d'homologie.

Des cellules végétales recombinées contenant un tel cytoplasme sont comprises dans l'invention, et notamment une cellule végétale qui contient un noyau comportant substantiellement le génome d'une espèce choisie parmi Cichorium intybus et Cichorium endivia.

Parmi ces espèces, on peut citer, sans aucunement y limiter l'invention, les cultigroupes suivants :

Cichorium intybys L. :
- chicorées "sauvages améliorées"
- chicorées "Barbe de Capucin"
- chicorées "Pain de Sucre"
- chicorées "Chioggia"
- chicorées "Vérone"
- chicorées "Catalogne"
- chicorées "Trévise"
- chicorées "Variegato di Castelfranco"
- chicorées "Witloof" (ou "de Bruxelles" ou "à chicon")
- chicorées "Soncino"
- chicorées "Industrielles" (à torréfier et à sucres)
- chicorées "fourragères" ou "à gibiers"...

Cichorium endivia L. : - chicorées "scaroles"
- chicorées "frisées"...

Ce sont des chicorées dites à grosses racines (industrielles fourragères et Witloof) ou des chicorées dites à salade (vertes, rouges, panachées, à forcer ou non).

L'homme du métier pourra adapter sans difficulté l'invention, notamment en se référant à "Génétique et Amélioration de la Chicorée industrielle", DESPREZ et al., Séance spécialisée du 30 novembre 1994 à l'Académie d'Agriculture de France n° 80 (7) 48-49.

Selon un autre aspect, l'invention se rapporte à un procédé pour produire une plante du genre des Chicorées ou du matériel de reproduction de cette plante, présentant une stérilité mâle cytoplasmique, caractérisé en ce qu'on intègre dans le génome cellulaire de cette plante une séquence nucléotidique portée par la séquence orf 522 du tournesol, ou par une séquence présentant au moins 50% et de préférence au moins 90% d'homologie avec ladite séquence orf 522. La plante (ou le matériel de reproduction), à l'exception des variétés végétales, est comprise dans l'invention.

Elle concerne également un procédé essentiellement non biologique de préparation de plantes hybrides, caractérisé en ce qu'on croise une plante susceptible d'être obtenue par le procédé décrit ci-dessus, avec un plante de la même espèce, dépourvue de la séquence orf 522 de Helianthus annuus, ou d'une séquence présentant au moins 90% d'homologie avec ladite séquence orf 522.

Selon encore un autre aspect, l'invention concerne un procédé de sélection d'une stérilité mâle cytoplasmique chez une plante du genre Cichorium, caractérisé en ce qu'on met en contact l'acide nucléique mitochondrial de la plante avec une sonde marquée comprenant au moins 10 nucléotides de la séquence orf 522.

D'autres variantes et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture des exemples qui suivent.

Exemple 1 : Préparation du matériel végétal

Des graines de Cichorium intybus L. cv Pévèle ont été fournies par les Etablissements Florimond Desprez et des graines de Helianthus annuus (à stérilité mâle cytoplasmique ou SMC) ont été achetées dans le commerce.

Les graines de Cichorium intybus ont été stérilisées en surface avec une solution à 0,1% (p/v) de $HgCl_2$, lavées trois fois dans de l'eau distillée et placées dans des boîtes de Pétri sur un milieu de culture Heller (1953) (sels majeurs et mineurs exempts de $FeCl_3$) supplémentées avec 19,5 mg/l de Fe-EDTA, 20 g/l de saccharose et 6 g/l d'Agar (Bioakar type E) et cultivées dans les conditions de culture décrites par Rambaud et al (1990). Les semis aseptiques ont été ensuite transferés dans des tubes de culture sur le même milieu. Les semences de Helianthus annuus ont été stérilisées avec une solution d'hypochlorure de calcium à 50 g/l, puis lavées trois fois dans de l'eau distillée et transférées dans une solution saccharose (10 g/l) / agar (0,6%).

Les feuilles de chicorée ont été récoltées sur des plantes de 12 à 14 jours. Les feuilles ont été coupées en morceaux et incubées dans une solution contenant 15 g/l de caylase 345, 0,5 g/l de caylase M2 (Cayla, Toulouse, France) et 90 g/l de mannitol.

Pour les semis de tournesol, les hypocotyles ont été prélevés 6 à 10 jours après la germination et incubés dans la même solution de macération.

Les protoplastes ont été incubés pendant 5 h 30 min. à 30° C dans l'obscurité sans agitation, purifiés par filtration à travers des tamis à mailles de 50 µm, récoltés et lavés trois fois par centrifugation à basse vitesse (100 x g) pendant 15 min.

Après l'élimination de la couche supérieure avec une pipette Pasteur, les protoplastes ont été mélangés dans le rapport 1:3 (tournesol/chicorée) afin d'obtenir une suspension contenant entre 7 et 11.10^6 protoplastes/ml.

Les protoplastes ont été fusionnés selon la méthode de Kao (Wetter LRL and Constabel F (eds) Plant Tissue Culture Methods, ch 7, pp 49-56, 1982) avec les modifications suivantes : un volume d'une solution de mélange de protoplastes a été placé dans une boite de Pétri et trois volumes de solution à 30% de polyéthylène glycol (PEG 4000 Serva) avec 10% de diméthylsulfoxide (DMSO) ont été ajoutés goutte à goutte. Après une homogénisation douce, on a laissé la solution reposer pendant trois minutes. Une minute plus tard on ajoute à nouveau 3,5 volumes de la solution numéro 3 de Kao (1982). Puis 3,5 volumes de solution numéro 3 de Kao (1982) sont ajoutés et 3 min plus tard 6 x 3,5 volumes de milieu de lavage (Saksi N et al. CR Acad. Sci. Paris 302 : 165-170, 1986) sont ajoutés. On récupère les protoplastes après 10-15 min, par centrifugation (8 min, 100 x g) ; ils sont ensuite lavés 3 fois par des aliquots de 8 ml du milieu de lavage et remis en suspension dans le milieu de culture MC1 (Saksi et al, 1986) dans lequel la concentration d'acide 1-naphthylacétique (NAA) est de 2 mg/l, celle de l'inositol 250 mg/l et de KNO_3 144 mg/l.

Après un ou deux jours de culture dans ce milieu à une densité de 2.10^4 protoplastes/ml, les hétérokaryocytes isolés sont cultivés à basse densité (12/100 µl) à 30° C dans un milieu MC1 modifié (0,5 mg/l NAA) auxquels sont ajoutés de l'acide 2-(N-morpholino)éthanesulfonique (MES) (5 mM), de l'hydrolysat de caséine (150 mg/l) et du lait de coco (2% ; v/v).

Un mois plus tard, les colonies dérivées des fusions de protoplastes hétéroplasmiques sont transférées sur un milieu de prolifération puis sur un milieu de regénération (Rambaud et al. 1990). Après enracinement, les plantes ont été transférées en serre pour quelques semaines puis transplantées dans les champs.

Les plantes obtenues présentent un phénotype de chicorée. Parmi celles-ci, la lignée désignée par CT 52/3 présente une stérilité mâle par défaut de déhiscence des anthères ; la lignée CT 41/1 présente une stérilité mâle par absence complète d'anthère.

Exemple 2

Matériels et méthodes

Matériel végétal

Seize populations de chicorées industrielles à cytoplasme normal numérotées FD1 à FD16, la chicorée industrielle cv. Pévèle, et une famille de chicorée industrielle (CT 41/1) 20540 U à stérilité mâle cytoplasmique (SMC) fournies par la société Florimond-Desprez, une chicorée CT 52/3 (SMC), le tournesol cv. Mirasol (SMC). Les jeunes feuilles ont été prélevées sur des plantules élevées en serre et conservées à -80° C.

ADN

Adaptation des protocoles du Laboratoire de Dellaporta (Plant. Mol. Report., 1983) pour la miniextraction d'ADN total : les opérations ont lieu à 4° C. Broyer finement avec de l'azote liquide un fragment foliaire de 150 à 200 mg en poids frais. Transférer dans un microtube de 2 ml. Ajouter 940 µl de solution tampon Tris-HCl 0,1 M pH 8,0, EDTA 50 mM, NaCl 0,5 M, β-mercaptoéthanol 10 mM. Ajouter 62 µl de SDS 20% et vortexer vigoureusement. Incuber à 65° C pendant 15 min. Ajouter 310 µl d'acétate de potassium 5 M et vortexer vigoureusement. Laisser précipiter pendant 30 min. Centrifuger. Centrifuger 15 min à 17.500 g. Transférer 1 ml du surnageant dans un microtube de 2 ml. Ajouter 0,5 ml d'isopropanol et mélanger. Laisser précipiter pendant 15 min. Centrifuger 10 min à 12.000 g. Décanter le surnageant avec une micropipette. Sécher les culots dans un appareil Speed-Vac pendant 10 min en position basse température. Redissoudre les culots dans 100 µl de solution tampon Tris-HCl 50 mM pH 8,0, EDTA 10 mM, ribonucléase A 0,2 mg/ml et incuber 2h à 37° C. Réaliser trois extractions phénoliques suivies d'une extraction au chloroforme. Ajouter 0,1 volume d'acétate de sodium 3 M pH 5,2 et deux volumes d'éthanol absolu à 4° C. Laisser précipiter 15 min à 4° C. Centrifuger 10 min à 12.000 g. Rincer le culot avec de l'éthanol 70% à 4° C. Centrifuger 3 min à 12.000 g. Décanter avec une micropipette et sécher au Speed-Vac pendant 10 min à basse température. Reprendre le culot dans une solution tampon Tris-HCl 1 mM pH 8,0, EDTA 0,1 mM.

Quantification à partir d'un aliquot de 5 µl par électrophorèse horizontale en gel d'agarose à 0,8%, TBE 1x, BET 0,5 µg/ml.

PCR

Deux amorces de 23 et 26 bases qui délimitent un fragment de 347 pb interne à la séquence orf 522 (Köhler et al., Mol. Gen. Genet., 1991). Séquences des amorces :

SEQ ID NO 1 : 5'CCCCCTCCCTGGTGGATCCGGCG 3'

SEQ ID NO 2 : 5'CCCTCTATGAGTACCGTTCTCTCACG3'

Progammation du thermocycleur 60 Bio-Med : premier cycle : 3 min, 92° C ; 30 cycles : 1.30s, 92° C ; 2.30s, 55° C ; 3.1 min, 72° C ; dernier cycle : 5 min, 72° C. Milieu réactionnel : Tampon Appligène 1x : Tris-HCl 10 mM pH 9.0. Triton X-100 0,1%, $MgCl_2$ 1,5mM, BSA 0,2 mg/ml ; dNTP 100 µM ; amorces 0,2 µM chacune ; Taq polymérase Appligène 2 U/100 µl ; ADN matrice 50 ng/ 100 µl ; H_2O QSP 10 µl ; huile minérale : 50 µl. Analyse des produits par électrophorèse horizontale en gel d'agarose 1,6% TBE 1x, BET 0,5 µg/ml.

Hybridations

Technique classique de transfert par la méthode de Southern ("Maniatis"). Marquage chimique de la sonde orf 522 avec le kit Dig-High-Prime (Böehringer-Mannheim). Révélation selon le protocole Böehringer-Mannheim avec le CSPD (Tropix) comme substrat chimioluminescent. Durée d'exposition des membranes : de une heure à une nuit pour les fragments très faiblement amplifiés.

Résultats

Les ADN totaux de 4 individus par population FD1 à FD16, de 8 individus de la famille 20540 U, de la chicorée CT 52/3 et du tournesol "Mirasol", ont été extraits, soit au total 73 individus. L'absence d'inhibition de la PCR par des impuretés présentes dans les extraits d'ADN a été vérifiée en ajoutant quelques dizaines de femtogrammes du fragment de 347 pb à chaque milieu réactionnel. Les analyses PCR de l'ADN 52/3, de l'ADN tournesol "Mirasol", et des ADN de la famille 20540 U permettent toutes

l'amplification d'une quantité importante (200 ng approx.) du fragment de 350 pb environ de l'orf 522. Ce fragment est absent chez toutes les chicorées à cytoplasme normal. L'analyse de ces produits PCR par hybridation moléculaire à l'aide d'une sonde orf 522 préparée par PCR à partir d'ADN total de tournesol Mirasol confirme l'homologie entre le fragment amplifié chez les chicorées (SMC) et la sonde.

Conclusion

Les résultats obtenus ont permis de montrer que l'orf 522 n'est pas présente chez les chicorées fertiles. La détermination par PCR de la présence/absence de la séquence orf 522 peut donc être envisagée pour l'analyse de routine.

LISTE DE SEQUENCES

(1) INFORMATIONS GENERALES:

(i) DEPOSANT:
(A) NOM: FLORIMOND DESPREZ VEUVE ET FILS
(B) RUE: BP 41
(C) VILLE: CAPPELLE EN PEVELE
(E) PAYS: PARIS
(F) CODE POSTAL: 59242

(ii) TITRE DE L' INVENTION: GENOME VEGETAL RECOMBINE, MITOCHONDRIE ET CELLULE LE CONTENANT ET PROCEDE DE SELECTION D'UNE STERILITE MALE CYTOPLASMIQUE CHEZ UNE PLANTE DU GENRE CICHORIUM

(iii) NOMBRE DE SEQUENCES: 2

(iv) FORME DECHIFFRABLE PAR ORDINATEUR:
(A) TYPE DE SUPPORT: Floppy disk
(B) ORDINATEUR: IBM PC compatible
(C) SYSTEME D' EXPLOITATION: PC-DOS/MS-DOS
(D) LOGICIEL: PatentIn Release #1.0, Version #1.30 (OEB)

(vi) DONNEES DE LA DEMANDE ANTERIEURE:
(A) NUMERO DE LA DEMANDE: FR 9606725
(B) DATE DE DEPOT: 31-MAI-1996

(2) INFORMATIONS POUR LA SEQ ID NO: 1:

(i) CARACTERISTIQUES DE LA SEQUENCE:
(A) LONGUEUR: 23 paires de bases
(B) TYPE: nucléotide
(C) NOMBRE DE BRINS: simple
(D) CONFIGURATION: linéaire

(ii) TYPE DE MOLECULE: ADN

(xi) DESCRIPTION DE LA SEQUENCE: SEQ ID NO: 1:

CCCCCTCCCT GGTGGATCCG GCG 23

(2) INFORMATIONS POUR LA SEQ ID NO: 2:

(i) CARACTERISTIQUES DE LA SEQUENCE:
(A) LONGUEUR: 26 paires de bases
(B) TYPE: nucléotide
(C) NOMBRE DE BRINS: simple
(D) CONFIGURATION: linéaire

(ii) TYPE DE MOLECULE: ADN

(xi) DESCRIPTION DE LA SEQUENCE: SEQ ID NO: 2:

CCCTCTATGA GTACCGTTCT CTCACG 26

REVENDICATIONS

1. Génome végétal recombiné, caractérisé en ce qu'il comporte des gènes spécifiques des chicorées et une séquence nucléotidique conférant une stérilité mâle, portée par la séquence orf 522 de tournesol (Helianthus annuus), ou par une séquence présentant au moins 50% d'homologie avec ladite séquence orf 522.

2. Mitochondrie, caractérisée en ce qu'elle comporte un génome recombiné selon la revendication 1.

3. Mitochondrie selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle contient au moins un fragment nucléotidique de 347 pb, portée par la séquence orf 522, ou une séquence présentant au moins 50% d'homologie avec ledit fragment.

4. Cytoplasme végétal recombiné, caractérisé en ce qu'il contient un noyau comportant le génome du genre Cichorium, et un génome recombiné selon la revendication 1.

5. Cytoplasme selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il contient des mitochondries comportant une séquence nucléotidique portée par la séquence orf 522 de Helianthus annuus, ou par une séquence présentant au moins 50% d'homologie.

6. Cytoplasme selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il contient des mitochondries selon la revendication 3.

7. Cellule végétale recombinée, caractérisée en ce qu'elle contient un cytoplasme selon l'une des revendications 4 à 6.

8. Cellule végétale selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle contient un noyau comportant substantiellement le génome d'une espèce choisie parmi Cichorium intybus et Cichorium endivia.

9. Procédé pour produire une plante du genre des Chicorée ou du matériel de reproduction de cette plante, présentant une stérilité mâle cytoplasmique, caractérisé en ce qu'on intègre dans le génome cellulaire de cette plante une séquence nucléotidique portée par la séquence orf 522 de Helianthus annuus, ou par une séquence présentant au moins 50% d'homologie avec ladite séquence orf 522.

10. Utilisation de la séquence orf 522 de Helianthus annuus ou d'une séquence présentant au moins 90% d'homologie avec la séquence orf 522, pour conférer une stérilité mâle cytoplasmique à une plante du genre Cichorium.

11. Procédé de sélection d'une stérilité mâle cytoplasmique chez une plante du genre Cichorium, caractérisé en ce qu'on met en contact l'acide nucléique mitochondrial de la plante avec une sonde marquée comprenant au moins 10 nucléotides de la séquence orf 522.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatior pplication No
PCT/FR 97/00944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C12N15/82 C12N5/04 //C07K14/415

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 C12N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	COMPTES RENDUS DE L'ACADEMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE, vol. 80, no. 7, 1994, PARIS FR, pages 63-67, XP000197041 C. RAMBAUD ET AL.: "Chicory-sunflower protoplast fusion" see the whole document ---	1-11
Y	THEORETICAL AND APPLIED GENETICS, vol. 87, no. 3, 1993, BERLIN DE, pages 347-352, XP000197036 C RAMBAUD ET AL.: "Male-sterile chicory cybrids obtained by intergeneric protoplast fusion" see the whole document ---	1-11
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 September 1997	07.10.97

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	De Kok, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR 97/00944

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	MOLECULAR AND GENERAL GENETICS, vol. 227, no. 3, July 1991, BERLIN DE, pages 369-376, XP000608949 R.H. KÖHLER ET AL: "CYTOPLASMIC MALE STERILITY IN SUNFLOWER IS CORRELATED WITH THE CO-TRANSCRIPTION OF A NEW OPEN READING FRAME WITH THE ATPA GENE" cited in the application see the whole document ---	1-11
A	GB 2 211 205 A (ZAADUNIE BV) 28 June 1989 see the whole document ---	1
P,X	EP 0 771 523 A (ENZA ZADEN DE ENKHUIZER ZAADHANDEL B.V.) 7 May 1997 see the whole document -----	1-10

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internatior pplication No
PCT/FR 97/00944

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2211205 A	28-06-89	DE 3842473 A	29-06-89
		FR 2628601 A	22-09-89
		FR 2695798 A	25-03-94
		NL 8803089 A	17-07-89
		US 5254802 A	19-10-93
EP 0771523 A	07-05-97	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 97/00944

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 C12N15/82 C12N5/04 //C07K14/415

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 C12N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	COMPTES RENDUS DE L'ACADEMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE, vol. 80, no. 7, 1994, PARIS FR, pages 63-67, XP000197041 C. RAMBAUD ET AL.: "Chicory-sunflower protoplast fusion" voir le document en entier ---	1-11
Y	THEORETICAL AND APPLIED GENETICS, vol. 87, no. 3, 1993, BERLIN DE, pages 347-352, XP000197036 C RAMBAUD ET AL.: "Male-sterile chicory cybrids obtained by intergeneric protoplast fusion" voir le document en entier ---	1-11
	-/--	

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
11 Septembre 1997	07.10.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	De Kok, A

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande nationale No
PCT/FR 97/00944

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie *	Identification des documents cites, avec, le cas echeant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	MOLECULAR AND GENERAL GENETICS, vol. 227, no. 3, Juillet 1991, BERLIN DE, pages 369-376, XP000608949 R.H. KÖHLER ET AL: "CYTOPLASMIC MALE STERILITY IN SUNFLOWER IS CORRELATED WITH THE CO-TRANSCRIPTION OF A NEW OPEN READING FRAME WITH THE ATPA GENE" cité dans la demande voir le document en entier	1-11
A	GB 2 211 205 A (ZAADUNIE BV) 28 Juin 1989 voir le document en entier	1
P,X	EP 0 771 523 A (ENZA ZADEN DE ENKHUIZER ZAADHANDEL B.V.) 7 Mai 1997 voir le document en entier	1-10

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande nationale No
PCT/FR 97/00944

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2211205 A	28-06-89	DE 3842473 A	29-06-89
		FR 2628601 A	22-09-89
		FR 2695798 A	25-03-94
		NL 8803089 A	17-07-89
		US 5254802 A	19-10-93
EP 0771523 A	07-05-97	AUCUN	

09/194 02 5620 1600
OCT 31 2001
TECH CENTER 1600/2900
REC'D 08 JUL 1999
WIPO PCT
RECEIVED
JAN 24 2001
TECH CENTER 1600/2900
FEB 10 2000
TECH CENTER 1600/2900
TC 2800 MAIL ROOM
RECEIVED

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BCT980019/MF	**POUR SUITE A DONNER**	voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)
Demande internationale n° PCT/FR98/00944	Date du dépot international *(jour/mois/année)* 12/05/1998	Date de priorité *(jour/mois/année)* 16/05/1997
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H04R3/00		
Déposant ELECTRICITE DE FRANCE SERVICE NATIONAL et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administaration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.

2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

 ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

 Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

I	☒	Base du rapport
II	☐	Priorité
III	☐	Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
IV	☐	Absence d'unité de l'invention
V	☒	Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
VI	☐	Certains documents cités
VII	☒	Irrégularités dans la demande internationale
VIII	☐	Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale	Date d'achèvement du présent rapport
26/11/1998	06.07.99
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international: Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Fonctionnaire autorisé Ernst, C N° de téléphone (+49-89) 2399 8958

Formulaire PCT/IPEA/409 (feuille de couverture) (janvier 1994)

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR98/00944

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1-13 version initiale

Revendications, N°:

1-10 version initiale

Dessins, feuilles:

1/4-4/4 version initiale

RECEIVED
JAN 2 4 2001
TECH CENTER 1600/2900

2. Les modifications ont entrainé l'annulation :

☐ de la description, pages :
☐ des revendications, n°s :
☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	5 - 10
	Non :	Revendications	1 - 4
Activité inventive	Oui :	Revendications	9,10
	Non :	Revendications	5 - 8
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1 - 10
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

voir feuille séparée

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL - FEUILLE SEPAREE

Demande internationale n° PCT/FR98/00944

Point V

Il est fait référence aux documents suivants:

D1:EP-A-0 547 886
D2:EP-A-0 167 055
D3:EP-A-0 018 250
D4:PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 18, n° 336 (E-1568), 24 JUIN 1994 & JP 06 084696 A (MEIDENSHA CORP.), 25 mars 1994

Revendication 1

La revendication 1 divulgue un élément de circuit électrique/électronique ayant les caractéristiques techniques suivantes:
élément de circuit électrique/électronique, caractérisé en ce qu'il comprend une enceinte étanche, comprenant au moins une première et une deuxième borne de connexion électrique, externes, ladite enceinte étanche délimitant un espace vide, ledit espace vide consistant en une pression résiduelle de gaz inférieure à une valeur déterminée, et, dans ladite enceinte étanche, un circuit électrique électriquement connecté en interne à la première et à la deuxième borne de connexion électrique.

RECEIVED
JAN. 2 2002
TECH CENTER 2800/MAIL ROOM

L'objet connu de D1 présente également ces caractéristiques techniques. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 est anticipé par D1 (voir col. 2, lignes 24, 25). Par ailleurs D2 (cf. Fig. 1 et p. ex. Page 6, lignes 29 - 31) ou encore par D3 (cf. p. ex. page 1, lignes 5 - 7, lignes 13 - 16 et lignes 22, 23) anticipe également l'objet de la revendication 1.
Par conséquent l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau (Art. 33(2) PCT.

En outre il semble courant de mettre des élément voire des circuits miniaturisés dans des enceintes sous vide (cf. aussi D4).

Revendications 2 à 8

Revendications 2 à 6
L'objet de ces revendications dépendantes est également déjà connu des documents D1 (pour les rev. 2 à 4), D2 (pour les rev. 2 et 3), D3 (pour les rev. 2 à 4) et D4 (pour la rev. 4 à 6).
Revendication 7
Au vu du document D4 il est évident que le condensateur peut être un condensateur fixe.
Revendication 8
Le document D4 divulgue déjà un condensateur variable encapsulé sous vide.

Par conséquent les revendications dépendantes 2 à 8 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de la revendication 1, définisse un objet qui satisfasse aux exigences du PCT en ce qui concerne la nouveauté (rev. 2 à 4) ou l'activité inventive (rev. 5 à 8).

Revendication 9
L'objet de la revendication 9 se différencie essentiellement de celui selon D4 en ce que la transmission se fait magnétiquement et non pas mécaniquement au moyen d'une vis.
Bien qu'un ajustage magnétique pour un élément ajustable encapsulé sous vide puisse à première vue sembler évident, aucun document de l'état de la technique tel que cité dans le rapport de recherche ne prévoit ce type de transmission pour des éléments électriques encapsulés sous vide.
Par conséquent la revendication 9 satisfait à première vue aux exigences des articles 33(2) et 33(3) PCT relatif à la nouveauté et à l'activité inventive.

Revendication 10
La revendication 10 satisfait en combinaison avec la revendication 9 et uniquement dans ce cas-là (le fait d'encapsuler sous vide un filtre réjecteur de fréquence harmonique ne peut être considérer comme découlant d'une démarche inventive. En effet, D3 tout comme la présente description, précisent que l'encapsulage sous vide concerne tout type d'éléments électriques ou de circuits, du moment qu'il y a la place suffisante) aux exigences de l'article 33(3) PCT relatif à l'activité inventive.

Point VII

Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents D1 à D4 et ne cite pas ces documents.

Les caractéristiques figurant dans les revendications ne comportent pas de signes de référence mis entre parenthèses (règle 6.2 b) PCT).

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 6 : H04R 3/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/53639
		(43) Date de publication internationale: 26 novembre 1998 (26.11.98)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00944

(22) Date de dépôt international: 12 mai 1998 (12.05.98)

(30) Données relatives à la priorité:
97/06045 16 mai 1997 (16.05.97) FR

(71) Déposant *(pour tous les Etats désignés sauf US)*: ELECTRICITE DE FRANCE SERVICE NATIONAL [FR/FR]; 2, rue Louis Murat, F–75008 Paris (FR).

(72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant *(US seulement)*: JOHANNET, Pierre [FR/FR]; 5, rue Leredde, F–75013 Paris (FR).

(74) Mandataire: FRECHEDE, Michel; Cabinet Plasseraud, 84, rue d'Amsterdam, F–75440 Paris Cedex 09 (FR).

(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.

RECEIVED
JAN 2 4 2002
TECH CENTER 1600/2900

RECEIVED
FEB 1 0 2000
TECH CENTER 1600/2900

TC 2800 MAIL ROOM
JAN 22 2002

(54) Title: ELECTRIC OR ELECTRONIC CIRCUIT ELEMENT FREE FROM MICRODISCHARGE

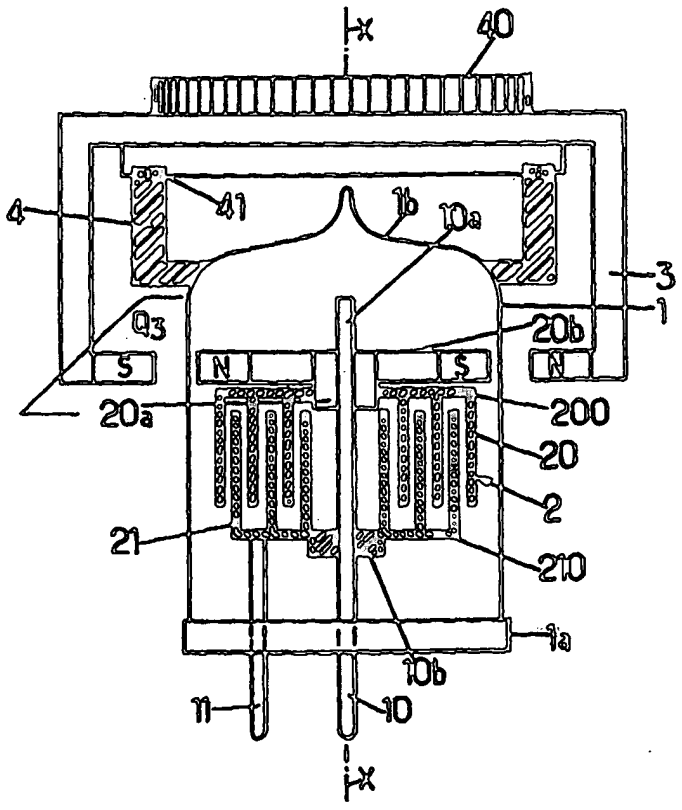
(54) Titre: ELEMENT DE CIRCUIT ELECTRIQUE OU ELECTRONIQUE EXEMPT DE PHENOMENE DE MICRO–DECHARGES

(57) Abstract

The invention concerns an electric or electronic circuit element free from electric microdischarge, comprising a sealed chamber (1) provided with external connection terminals (10, 11) and defining an empty space consisting in gas residual pressure. An electric circuit connected internally to connection terminals is placed in the sealed chamber (1), thereby eliminating the electric microdischarges. The invention is applicable to reactive electric circuits encapsulated under reduced gas pressure.

(57) Abrégé

L'invention concerne un élément de circuit électrique ou électronique exempt de phénomène de micro–décharges électriques. L'élément de circuit électrique ou électronique comprend une enceinte étanche (1) munie de bornes de connexion externes (10, 11) et délimitant un espace vide consistant en une pression résiduelle de gaz. Un circuit électrique connecté en interne aux bornes de connexion est placé dans l'enceinte étanche (1), les phénomènes de micro–décharges électriques étant ainsi supprimés. Application à la réalisation de circuits électriques réactifs encapsulés sous pression réduite de gaz.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	**ES**	Espagne	**LS**	Lesotho	**SI**	Slovénie
AM	Arménie	**FI**	Finlande	**LT**	Lituanie	**SK**	Slovaquie
AT	Autriche	**FR**	France	**LU**	Luxembourg	**SN**	Sénégal
AU	Australie	**GA**	Gabon	**LV**	Lettonie	**SZ**	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	**GB**	Royaume-Uni	**MC**	Monaco	**TD**	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	**GE**	Géorgie	**MD**	République de Moldova	**TG**	Togo
BB	Barbade	**GH**	Ghana	**MG**	Madagascar	**TJ**	Tadjikistan
BE	Belgique	**GN**	Guinée	**MK**	Ex-République yougoslave de Macédoine	**TM**	Turkménistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Grèce			**TR**	Turquie
BG	Bulgarie	**HU**	Hongrie	**ML**	Mali	**TT**	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	**IE**	Irlande	**MN**	Mongolie	**UA**	Ukraine
BR	Brésil	**IL**	Israël	**MR**	Mauritanie	**UG**	Ouganda
BY	Bélarus	**IS**	Islande	**MW**	Malawi	**US**	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	**IT**	Italie	**MX**	Mexique	**UZ**	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	**JP**	Japon	**NE**	Niger	**VN**	Viet Nam
CG	Congo	**KE**	Kenya	**NL**	Pays-Bas	**YU**	Yougoslavie
CH	Suisse	**KG**	Kirghizistan	**NO**	Norvège	**ZW**	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**NZ**	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			**PL**	Pologne		
CN	Chine	**KR**	République de Corée	**PT**	Portugal		
CU	Cuba	**KZ**	Kazakstan	**RO**	Roumanie		
CZ	République tchèque	**LC**	Sainte-Lucie	**RU**	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Soudan		
DK	Danemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Suède		
EE	Estonie	**LR**	Libéria	**SG**	Singapour		

RECEIVED
JAN 2 4 2002
TECH CENTER 1600/2900

ELEMENT DE CIRCUIT ELECTRIQUE OU ELECTRONIQUE EXEMPT DE PHENOMENE DE MICRO-DECHARGES.

L'invention concerne un élément de circuit électrique ou électronique exempt de phénomène de micro-décharges électriques.

Le phénomène des micro-décharges électriques a été mis en évidence dans le cadre de la dégradation avérée de la qualité de restitution sonore de la musicalité des chaînes haute fidélité.

Lorsque, dans ce type d'appareil, une interface conducteur électrique - isolant est soumise à un champ électrique variable, des décharges électriques se produisent au niveau de cette interface, même dans le cas où ces champs électriques sont engendrés à partir de tensions de faible valeur, de l'ordre du millivolt, valeurs de tensions très courantes lors de la mise en oeuvre de signaux audiofréquences. Ces décharges, bien que très rapides, 0,1 µs, et à des niveaux relatifs de - 80 dB par rapport au signal audiofréquences, sont toutefois susceptibles d'engendrer des champs électriques variables rayonnés non négligeables. Elles sont plus particulièrement désignées par l'expression micro-décharges d'interface. En particulier, elles présentent des fréquences de récurrence appartenant au domaine de fréquences du spectre audible et sont corrélées avec le signal audiofréquences, ce qui rend ces dernières particulièrement nocives quant à la qualité de restitution sonore et à la musicalité de ce type d'appareil.

RECEIVED
MAR 2 2002
TC 2800 MAIL ROOM

Des éléments techniques relatifs à leur mode de production, en vue d'une meilleure musicalité, ont été décrits notamment dans la demande de brevet français n° 96 12369 déposée le 10 octobre 1996 et incorporée dans la présente demande de brevet à titre de référence.

Ainsi, lorsqu'un conducteur électrique isolé est soumis à un champ électrique variable, des décharges se produisent à l'interface conducteur électrique diélectrique/

OBSERVED

isolant, suivant un processus de relaxation selon l'hypothèse la plus vraisemblable, confer figure 1a. Les champs électriques rayonnés par rapport à la masse ou tension de référence de l'appareil peuvent toutefois être importants, en tout cas non négligeables.

Dans le cadre d'une modélisation du phénomène tel que représenté en figure 1b, basée sur l'hypothèse de la décharge disruptive ou claquage d'une couche isolante immédiatement en contact avec le conducteur électrique, C_1 désigne la capacité électrique des couches isolantes immédiatement en contact avec le conducteur électrique, C_2 la capacité conducteur - tension de référence ou masse, e désigne un éclateur *"provoquant"* le phénomène de micro-décharge.

La tension variable relevée aux bornes de la capacité électrique C_1 des couches immédiatement en contact avec le conducteur électrique est représentée en figure 1c. Cette tension témoigne de l'existence d'oscillations de relaxation très rapides dont la fréquence de récurrence perturbe le signal audiofréquence.

Des mesures effectuées sur ces oscillations de relaxation au sein des laboratoires d'Electricité de France ont permis de mettre en évidence l'extrême sensibilité du phénomène des micro-décharges d'interface à l'état vibratoire du conducteur électrique, et, par extension, du support de ces derniers. Ainsi, l'application d'un choc léger sur le conducteur électrique ou le support de ce dernier suffit à produire une gerbe ou salve de micro-décharges d'interface visible sur un oscilloscope d'étude.

Les conducteurs électriques, et en conséquence les circuits électriques soumis à des vibrations de tout type d'origine et notamment électro-acoustique, électrostatique, électrodynamique ou électromagnétique, engendrent dans ces conditions d'autant plus de micro-décharges d'interface. Le cas apparaît particulièrement critique en ce qui concerne, non seulement les alimentations électriques et leurs

transformateurs, mais également les condensateurs électriques et les filtres qu'il est donc particulièrement important de traiter aux fins d'éviter la production des parasites électriques issus de ces phénomènes de micro-décharges d'interface et leur injection sur les circuits alimentés ou simplement interconnectés.

D'une manière plus spécifique, la solution retenue dans la demande de brevet français n° 96 12369 précitée pour supprimer ce phénomène, consiste à appliquer un revêtement de matériau semi-conducteur sur la surface externe du conducteur électrique, muni ou non de sa couche isolante. La résistivité linéique du matériau semi-conducteur appliqué est choisie dans une plage de valeurs adaptée de façon à permettre à la fois le maintien de la surface externe du conducteur électrique à un potentiel électrique statique de valeur locale constante voisine de celle du conducteur électrique et d'absorber l'ensemble des courants électriques erratiques de décharge provoqués par les phénomènes parasites de micro-décharge.

Le mode opératoire correspondant à la solution retenue précitée consiste donc à atténuer la valeur des champs électriques rayonnés lors de l'apparition, sensiblement erratique de ces micro-décharges d'interface, et, en conséquence, d'en supprimer les effets perceptibles dégradant la qualité de la restitution sonore.

Pour une description plus détaillée de la solution retenue précitée, on pourra utilement se reporter à la demande de brevet n° 96 12369 précitée.

La présente invention a pour objet la mise en oeuvre d'éléments de circuit électrique ou électronique exempts de phénomènes de micro-décharges électriques, dans lesquels les phénomènes de décharge sont sensiblement supprimés et non pas simplement atténués.

Un autre objet de la présente invention est la mise en oeuvre d'éléments de circuit électrique ou électroniques, exempt de phénomènes de micro-décharges électriques, ces

éléments de circuit électrique ou électronique mettant plus particulièrement en oeuvre, habituellement, des conducteurs électriques nus, c'est-à-dire ne comportant pas d'isolant électrique diélectrique rapporté.

L'élément de circuit électrique/électronique, objet de la présente invention, est particulièrement remarquable en ce qu'il comprend une enceinte étanche, comprenant au moins une première et une deuxième borne de connexion électrique externes, cette enceinte étanche délimitant un espace vide consistant en une pression résiduelle de gaz inférieure à une valeur déterminée. Dans l'enceinte étanche, un circuit électrique est prévu, lequel est connecté en interne à la première et à la deuxième borne de connexion électrique. Ceci permet de supprimer sensiblement les phénomènes de micro-décharges électriques susceptibles d'apparaître au voisinage du circuit électrique.

L'élément de circuit électrique/électronique, objet de la présente invention, trouve application à la réalisation de composants électriques/électroniques susceptibles d'utilisation dans tout domaine de la construction électrique ou électronique.

Il sera mieux compris à la lecture de la description et à l'observation des dessins dans lesquels, outre les figures 1a à 1c relatives à l'art antérieur, connu de l'inventeur,

- la figure 2a représente un élément de circuit électrique ou électronique conforme à l'objet de la présente invention ;

- la figure 2b représente, à titre purement illustratif, une variante de mise en oeuvre de l'élément de circuit électrique ou électronique représenté en figure 2a ;

- la figure 2c représente un mode de réalisation particulier non-limitatif de l'élément de circuit électrique ou électronique, objet de la présente invention, représenté en figure 2b ;

- la figure 2d représente une vue en coupe, selon le

plan de coupe transversal Q_2, de la figure 2c ;

- la figure 3a représente un premier mode de réalisation spécifique non-limitatif d'un élément de circuit électrique ou électronique conforme à l'objet de la présente invention, relatif à un condensateur électrique ajustable ;

- la figure 3b représente une vue en coupe selon le plan de coupe transversal Q_3 de la figure 3a ;

- la figure 4 représente un deuxième mode de réalisation spécifique non-limitatif d'un élément de circuit électrique ou électronique conforme à l'objet de la présente invention, relatif à un filtre réjecteur de fréquences harmoniques du secteur d'alimentation ;

- la figure 5 représente un élément de circuit électrique ou électronique spécifique, conforme à l'objet de la présente invention, correspondant à un condensateur électrique muni d'un éclateur.

Une description plus détaillée d'un élément de circuit électrique ou électronique, objet de la présente invention, sera maintenant donnée en liaison avec la figure 2a.

Ainsi que représenté sur la figure précitée, l'élément de circuit électrique ou électronique, objet de l'invention, comprend une enceinte étanche 1 comprenant au moins une première et une deuxième borne de connexion électrique, référencées 10 et 11, externes.

Selon un aspect particulièrement remarquable de l'élément de circuit électrique / électronique objet de la présente invention, l'enceinte étanche 1 délimite un espace vide, cet espace vide étant défini comme consistant en une pression résiduelle de gaz inférieure à une valeur déterminée.

Dans l'enceinte étanche 1, un circuit électrique 2 est électriquement connecté en interne à la première 10 et à la deuxième borne 11 de connexion électrique.

On ajoute que, dans le cas de la figure 2a, le circuit électrique précité 2 est représenté de manière non-

limitative par une self-inductance par exemple.

L'élément de circuit électrique ou électronique, objet de la présente invention, comprend avant tout un circuit électrique, lequel, de manière générale, est dénudé. Lorsque ce circuit électrique, conformément aux techniques antérieures classiques est placé dans l'air à la pression atmosphérique, le mélange de gaz, constitué par l'air, constitue bien entendu un diélectrique isolant, mais certaines molécules de gaz adsorbées au niveau de la surface externe de l'élément conducteur du circuit électrique provoquent en particulier le phénomène de micro-décharges électriques et en particulier de micro-décharges d'interface à l'interface entre la surface libre ou externe du conducteur électrique constitutif du circuit électrique et le manchon d'air entourant ce conducteur électrique.

Au contraire, selon un aspect particulièrement avantageux de l'élément de circuit électrique ou électronique, objet de la présente invention, le confinement du circuit électrique 2 dans une enceinte à vide permet, en fonctionnement, de supprimer sensiblement les phénomènes de micro-décharges électriques et donc de micro-décharges d'interface susceptibles d'apparaître au voisinage du circuit électrique précité.

Afin d'obtenir un bon fonctionnement de l'ensemble, c'est-à-dire une suppression des phénomènes de micro-décharges électriques et des parasites engendrés par ces derniers, la pression p, pression résiduelle de gaz contenue dans l'enceinte étanche 1, pour un gaz mono-atomique ou pour un mélange de gaz tel que l'air, est choisie inférieure à 10^{-3} mmHg. On rappelle que 1 mmHg correspond à une pression de 133,42 N/m^2.

D'une manière générale, l'enceinte étanche 1 peut être constituée par un socle rigide, portant la référence 1a, et un couvercle ou une capsule 1b permettant de définir l'enceinte étanche. Les bornes de connexion électrique, première 10 et deuxième borne 11, correspondent à des

traversées électriques étanches par exemple. Le socle 1a et le couvercle 1b sont scellés au moyen d'un mastic étanche par exemple. Le sommet du couvercle 1b peut comporter alors une prise de sortie V permettant d'effectuer le vide dans l'enceinte étanche 1, cette prise étant scellée ensuite alors que le circuit électrique 2 a été placé à l'intérieur de l'enceinte étanche 1 et que le vide, c'est-à-dire la pression résiduelle, a été provoqué.

D'une manière générale, on indique que la technique de fabrication des tubes à vide, connue en électronique, peut être utilisée pour réaliser les éléments de circuit électrique ou électronique, objets de la présente invention.

A ce titre, l'enceinte étanche 1 peut être constituée en un matériau diélectrique tel que le verre, le quartz, les matériaux plastiques ou les matériaux métalliques.

En ce qui concerne le circuit électrique 2, on indique que celui-ci est un circuit résistif et/ou réactif.

On comprend ainsi que tout type de circuit électrique peut être constitutif de l'élément de circuit électrique ou électronique, objet de la présente invention, aux fins de supprimer les phénomènes de micro-décharges d'interface précédemment cités.

Parmi les circuits réactifs d'un intérêt majeur, on indique que ces circuits réactifs peuvent être constitués par exemple par des inductances pures, à la valeur de résistance résiduelle près de chaque inductance, ou, au contraire, dans des modes d'application spécifiques particulièrement avantageux, par des condensateurs électriques, ainsi qu'il sera décrit ci-après en liaison avec les figures 2b à 2d et suivantes.

Ainsi que représenté sur la figure 2b, le circuit électrique 2 comporte une première 20 et une deuxième 21 armature formant condensateur électrique, l'armature 20 étant reliée à la borne de connexion 10 et l'armature 21 à la borne de connexion 11. Sur la figure 2b, on a représenté

les armatures non jointives imbriquées de façon à, de manière classique, constituer un condensateur de forte valeur. En particulier, sur la figure 2b et sur les figures 2c et 2d, les armatures 20 et 21 sont fixes pour former un condensateur électrique fixe par exemple.

Sur la figure 2c, on a représenté un autre mode de réalisation particulier d'un condensateur électrique fixe dans lequel les armatures 20 et 21 sont réalisées sous forme de feuilles métalliques enroulées de façon à, pour des condensateurs électriques de capacité déterminée, diminuer le volume occupé par l'ensemble. On comprend dans ces conditions que la technologie de fabrication des condensateurs enroulés peut être utilisée sans difficulté.

Selon un aspect particulièrement avantageux de l'élément de circuit, objet de la présente invention, celui-ci peut, dans un mode de réalisation préférentiel, être agencé de façon à réaliser et former par exemple un condensateur électrique ajustable. Un tel mode de réalisation est représenté en figures 3a et 3b. Dans un tel cas, l'une au moins des armatures, l'armature 20 par exemple, est mobile par rapport à l'autre armature, l'armature 21.

De préférence, ainsi que représenté en figure 3a, l'armature mobile 20 est montée mobile à rotation autour d'un axe fixe 10a solidaire de l'armature fixe 20 par l'intermédiaire d'une pièce rapportée 20a, laquelle est engagée sur un filetage de l'axe fixe 10a précité. Dans le mode de réalisation de la figure 3a, on indique que l'axe fixe 10a est solidaire de la première borne de connexion 10 et peut constituer avantageusement un prolongement de celle-ci. Dans ces conditions et dans le mode de réalisation non-limitatif de la figure 3a, la première borne de connexion 10 est alors cylindrique et de révolution autour de l'axe de symétrie de révolution XX de l'ensemble. La pièce rapportée 20a peut être constituée par une pièce en laiton par exemple, laquelle assure un montage convenable à rotation de l'ensemble sur la partie filetée de l'axe fixe 10a.

Dans ces conditions, l'armature mobile 20 peut alors être constituée, ainsi que représenté en figure 3b, par un demi-cylindre comportant une pluralité de demi-cylindres concentriques, les demi-cylindres concentriques étant reliés par une plaque supérieure 200 solidaire de la pièce rapportée 20a précitée.

De la même manière, l'armature fixe 21 peut être constituée par un demi-cylindre vertical constitué par une pluralité de demi-cylindres verticaux concentriques, les parois verticales des demi-cylindres verticaux concentriques constitutifs de l'armature mobile 20 et de l'armature fixe 21 étant imbriquées, ainsi que représenté en figure 3a, pour former un condensateur à lames par exemple. La partie inférieure des demi-cylindres verticaux constitutifs de l'armature fixe 21 est reliée par une plaque métallique semi-circulaire, ainsi que représenté en figure 3b, portant la référence 210, cette plaque présentant un orifice central monté sur une pièce ou bague cylindrique rapportée en téflon 10b montée sur l'axe fixe 10a et, bien entendu, sur la première borne de connexion 10. La liaison mécanique et électrique entre la deuxième borne de connexion 11 et l'armature fixe 21 est réalisée par l'intermédiaire de la plaque métallique 210 précitée.

En outre, ainsi que représenté sur la figure 3a, l'armature mobile 20 comporte, solidaire de cette armature mobile par l'intermédiaire de la pièce rapportée 20a, un aimant permanent 20b polarisé nord-sud et s'étendant sensiblement selon la direction du bord rectiligne de la plaque semi-circulaire 200 constitutive de l'armature mobile 20. On comprend ainsi que, d'une première part, l'aimant permanent 20b constitue un repère pour la position du bord rectiligne de la plaque semi-circulaire 200 et, finalement, un repère de position relative de l'engagement de l'armature mobile 20 par rapport à l'armature mobile 21 précédemment décrite, et donc du réglage de la valeur de la capacité du condensateur électrique ajustable ainsi formé.

En outre, l'élément de circuit, objet de la présente invention, tel que représenté en figures 3a et 3b, comprend, à l'extérieur de l'enceinte étanche 1, un circuit magnétique bipolaire sud-nord, lequel permet le déplacement en rotation de l'aimant permanent 20b polarisé nord-sud et de l'armature mobile 20. On comprend ainsi que l'ensemble permet d'ajuster la valeur du condensateur électrique ajustable en fonction de la position de l'aimant permanent 20b, lequel entraîne en rotation, par l'intermédiaire de la pièce rapportée 20a, l'armature mobile 20.

Afin d'assurer un fonctionnement correct de l'ensemble au plan mécanique, on indique que l'enceinte étanche 1 peut être munie, à l'extérieur de celle-ci, d'un support 4, support sensiblement circulaire ou cylindrique disposé au sommet de la capsule 1b, le support 4 comportant par exemple avantageusement un couvercle 40 monté à rotation par l'intermédiaire d'une piste de glissement 41. Ainsi, le circuit magnétique bipolaire sud-nord 3 est engagé dans le couvercle 40 selon un diamètre de celui-ci par exemple, l'ensemble constitué par le couvercle 40 et le circuit magnétique bipolaire 3 étant ainsi monté à rotation autour de l'axe de rotation XX. Lors du premier montage, on comprend bien entendu que le pôle nord et le pôle sud du circuit magnétique bipolaire sud-nord 3 sont amenés en vis-à-vis du pôle sud et du pôle nord respectivement de l'aimant permanent 20b, l'ensemble ainsi constitué par le couvercle 40 et le circuit magnétique bipolaire sud-nord 3 mobile en rotation autour de l'axe XX permettant d'entraîner l'ensemble constitué par l'aimant permanent 20b et l'armature mobile 20 pour assurer un réglage du condensateur électrique ajustable ainsi constitué.

On comprend par exemple que le couvercle 40 peut ainsi constituer un bouton moleté de réglage de la valeur de la capacité du condensateur électrique ajustable précité.

Bien entendu, l'élément de circuit électrique ou électronique, objet de la présente invention, n'est pas

limité à la mise en oeuvre de condensateurs électriques.

La figure 4 représente une application de l'invention à un élément de circuit électrique ou électronique dans le cas ou le circuit électrique 2 est constitué par un filtre réjecteur de fréquences harmoniques du secteur d'alimentation.

Ainsi que représenté sur la figure 4 précitée, un tel circuit comprend l'enceinte étanche 1 comportant cinq bornes de connexion électrique, soit une première 10 et une deuxième 11 borne d'entrée normalement reliées au secteur d'alimentation en fonctionnement, ainsi qu'une première 12 et une deuxième 13 borne de sortie et une borne de tension de référence 14, c'est-à-dire une borne de tension de référence destinée à être reliée à la tension de masse de l'appareil alimenté par le secteur.

Dans un tel cas, ainsi que représenté sur la figure 4, le circuit électrique 2 est un circuit électrique quadripôle plus tension de référence, lequel forme alors un filtre réjecteur de fréquences.

Dans un mode de réalisation particulier non-limitatif, ce filtre réjecteur de fréquences comporte une première L_A et une deuxième L_B self-inductance interconnectées chacune à une de leur extrémité à la première 10 et à la deuxième 11 borne d'entrée respectivement, ainsi qu'un premier C_A et un deuxième C_B condensateur électrique connectés en série. La branche formée par le premier C_A et le deuxième C_B condensateur électrique est connectée à l'autre extrémité de la première et de la deuxième self-inductance L_A, respectivement L_B, et l'autre extrémité de la première et de la deuxième self-inductance L_A et L_B respectivement est connectée à la première 12, respectivement à la deuxième 13 borne de sortie, alors que le point milieu de la branche formée par les condensateurs électriques C_A et C_B est connecté à la borne de tension de référence 14.

D'une manière générale, l'encapsulation sous vide de circuits électriques conformément à l'objet de la présente

invention concerne tout type de circuits électriques ainsi que mentionné précédemment.

Toutefois, on indique que, de préférence, les composants électriques ou électroniques concernés sont des conducteurs électriques nus, c'est-à-dire ne comportant pas de couche isolante rapportée car des décharges ou micro-décharges électriques à l'interface conducteur - isolant sont susceptibles alors de se produire.

En conséquence, des composants tels que les condensateurs à air répondent parfaitement à cette condition. En effet, ce type de condensateur peut alors être l'objet d'une encapsulation sous vide conformément à l'objet de la présente invention.

On indique que, dans de telles conditions, on obtient une absence totale de micro-décharges, ce qui bien entendu présente un intérêt considérable.

L'élément de circuit électrique exempt de micro-décharges, lorsque celui-ci correspond à un condensateur électrique, peut alors être placé aux endroits critiques d'un circuit où les micro-décharges et autres parasites à haute fréquence sont susceptibles de créer des phénomènes désastreux, en particulier en entrée et en sortie des amplificateurs, au niveau des capacités de compensation ou des capacités de correction de la contre-réaction.

En outre, on indique que le vide n'étant pas propagateur de perturbations sonores, il est alors tout-à-fait possible de prévoir un vide plus poussé, les éléments de circuit ainsi obtenus, lorsque ceux-ci forment des condensateurs, pouvant alors être installés dans les filtres de haut-parleurs et même aux bornes des haut-parleurs eux-mêmes pour lesquels les bobines motrices sont particulièrement génératrices de micro-décharges.

Enfin, on indique que les éléments de circuit électrique ou électronique, objets de la présente invention, formant condensateurs, peuvent être associés de manière systématique à des condensateurs de plus grande valeur,

condensateurs à air ou à diélectrique rapportés, les éléments de circuit électrique ou électronique formant condensateurs conformément à l'objet de la présente invention permettant alors de filtrer et d'absorber les micro-décharges engendrées par les condensateurs classiques auxquels ils sont associés.

En outre, on indique qu'en ce qui concerne les éléments de circuit électrique et/ou électronique, objets de la présente invention, formant condensateurs, on indique que ceux-ci, en raison du fait que le vide offre une très grande rigidité diélectrique, présentent une très bonne tenue en tension, de un à plusieurs kilovolts. Cette propriété permet d'atteindre une excellente tenue aux perturbations atmosphériques. Dans un tel cas, à un élément de circuit électrique ou électronique formant condensateur conformément à l'objet de la présente invention, peut être associé un éclateur calibré à l'intérieur de l'enceinte étanche 1, ainsi que représenté sur la figure 5.

REVENDICATIONS

1. Elément de circuit électrique / électronique, caractérisé en ce que celui-ci comprend, en vue de supprimer sensiblement, en fonctionnement, les phénomènes de micro-décharges électriques susceptibles d'apparaître au voisinage dudit circuit électrique :

- une enceinte étanche, comprenant au moins une première et une deuxième borne de connexion électrique, externes, ladite enceinte étanche délimitant un espace vide, ledit espace vide consistant en une pression résiduelle de gaz inférieure à une valeur déterminée, et, dans ladite enceinte étanche,

- un circuit électrique électriquement connecté en interne à la première et à la deuxième borne de connexion électrique.

2. Elément de circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit gaz contenu dans ladite enceinte en pression résiduelle est un gaz ou un mélange de gaz à une pression inférieure à 10^{-3} mmHg.

3. Elément de circuit selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite enceinte étanche est constituée en un matériau diélectrique tel que le verre, le quartz, les matériaux plastiques ou matériaux métalliques.

4. Elément de circuit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit circuit électrique est un circuit résistif et/ou réactif.

5. Elément de circuit selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit circuit réactif est capacitif, l'élément de circuit constituant un condensateur électrique.

6. Elément de circuit selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit circuit électrique comporte une première et une deuxième armature, formant condensateur électrique, chacune reliée à l'une des bornes de connexion.

7. Elément de circuit selon la revendication 6, caractérisé en ce que les armatures sont fixes pour former un condensateur électrique fixe.

8. Elément de circuit selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'une au moins des armatures est mobile par rapport à l'autre armature, pour former un condensateur électrique ajustable.

9. Elément de circuit selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite au moins une armature mobile est montée mobile en rotation autour d'un axe fixe solidaire de l'armature fixe et en ce qu'elle comporte, solidaire de cette armature mobile, un aimant permanent polarisé nord-sud, ledit élément de circuit comportant en outre à l'extérieur de ladite enceinte étanche un circuit magnétique bipolaire sud-nord permettant le déplacement en rotation de l'aimant permanent polarisé nord-sud et de ladite armature mobile, ce qui permet d'ajuster la valeur dudit condensateur électrique ajustable.

10. Elément de circuit électrique/électronique, selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que, pour un circuit électrique constitué par un filtre réjecteur de fréquences harmoniques du secteur d'alimentation, celui-ci comprend :

- une enceinte étanche comportant cinq bornes de connexion électrique, une première et une deuxième borne d'entrée, une première et une deuxième borne de sortie et une borne de tension de référence, et dans ladite enceinte étanche,

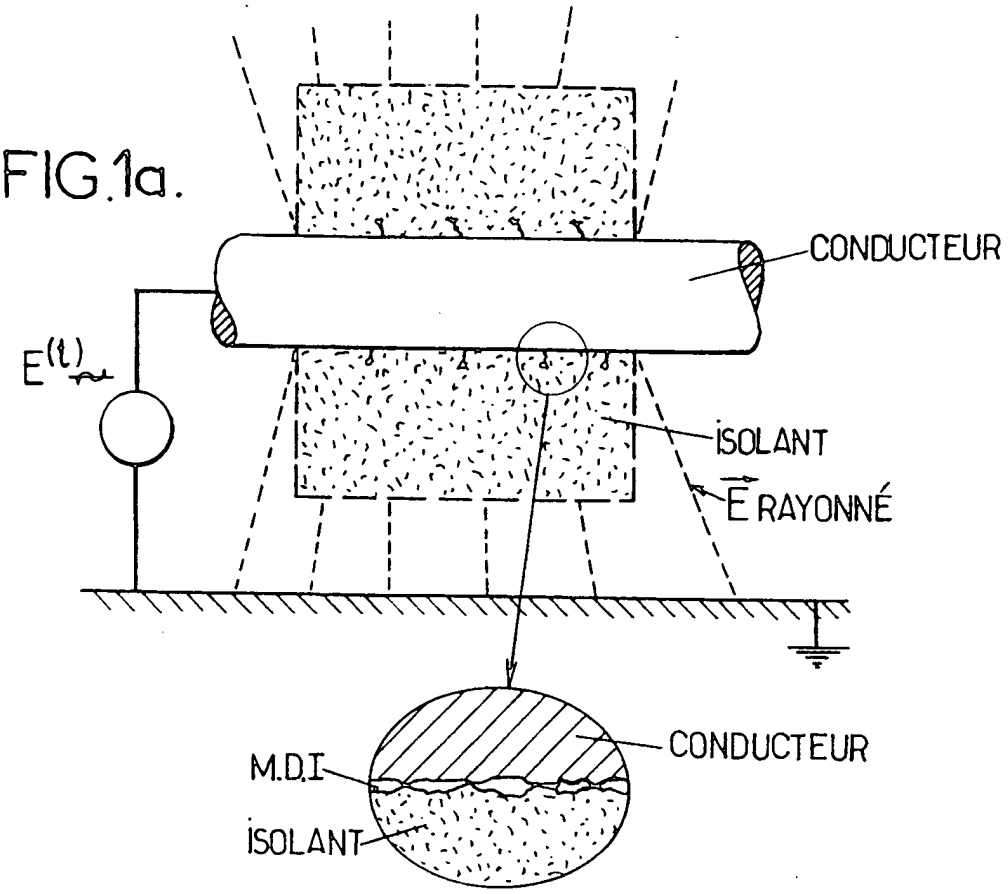
- un circuit électrique quadripôle plus tension de référence, formant un filtre réjecteur de fréquences, et comportant :

 . une première et une deuxième self-inductance interconnectées chacune à une de leurs extrémité à la première et à la deuxième borne d'entrée respectivement,

 . un premier et un deuxième condensateur électrique connectés en série, la branche formée par le premier et le deuxième condensateur électrique étant connectée à l'autre extrémité de la première et de la deuxième self-inductance respectivement, l'autre extrémité de la

première et de la deuxième self-inductance étant connectée chacune à la première et à la deuxième borne de sortie, le point milieu de ladite branche étant connecté à la borne de tension de référence.

FIG.1a.


CONDUCTEUR
E(t)
ISOLANT
E RAYONNÉ
M.D.I
CONDUCTEUR
ISOLANT

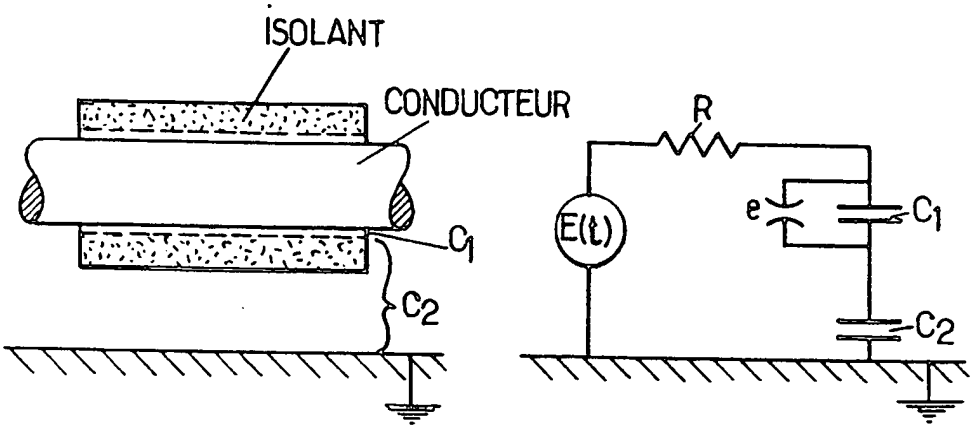

ISOLANT
CONDUCTEUR
C1
C2
R
E(t)
e
C1
C2

FIG.1b.

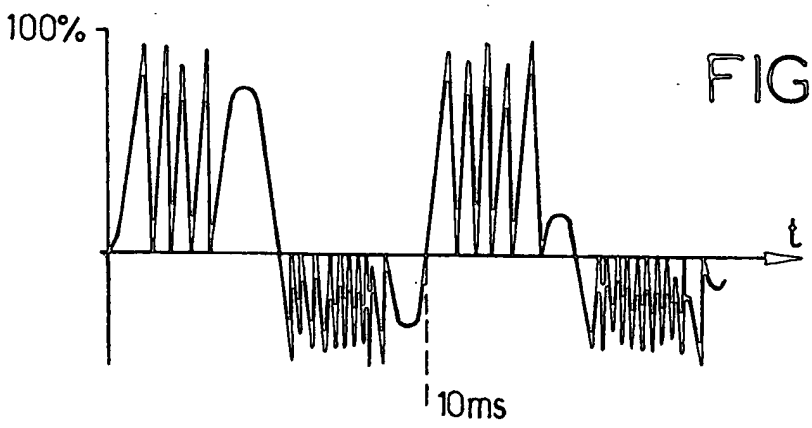


FIG.1c.

FIG.2a.

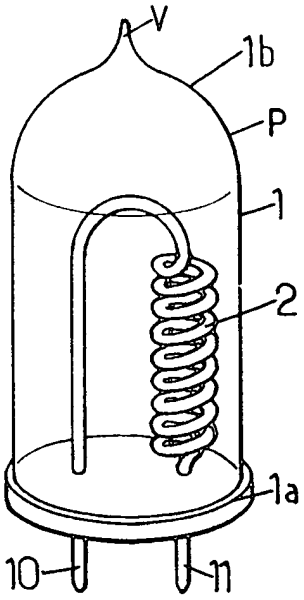


FIG.2b

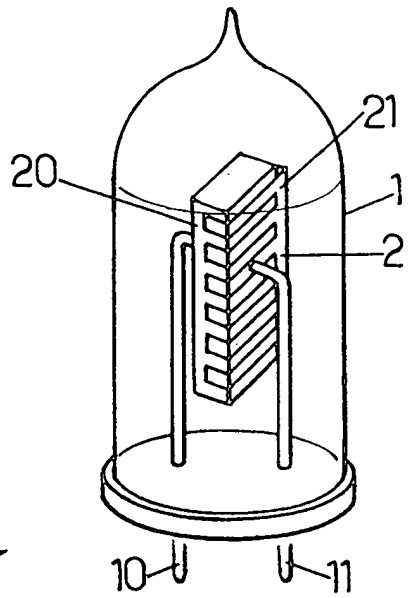


FIG.2c.

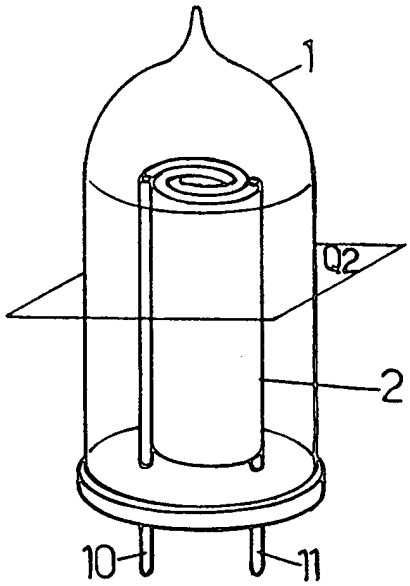


FIG.2d.

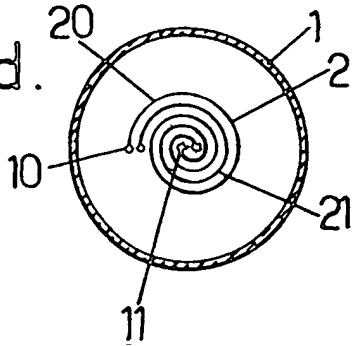
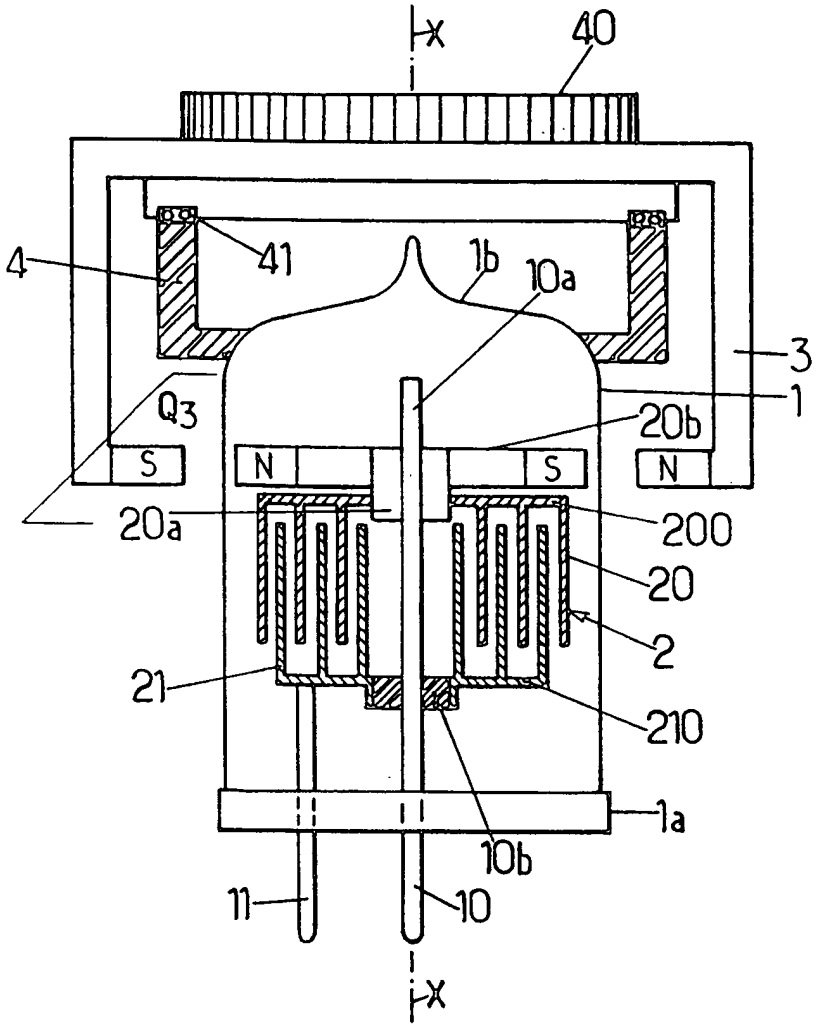


FIG.3a.


X
40
41
4
1b
10a
3
1
Q3
20b
S
N
S
N
20a
200
20
2
21
210
1a
10b
11
10
X

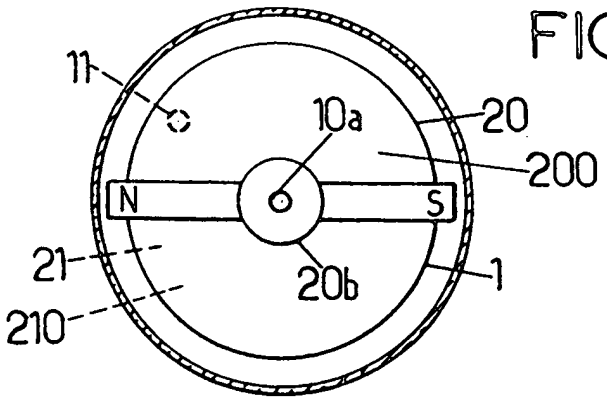

11
10a
20
200
N
S
21
20b
1
210

FIG.3b.

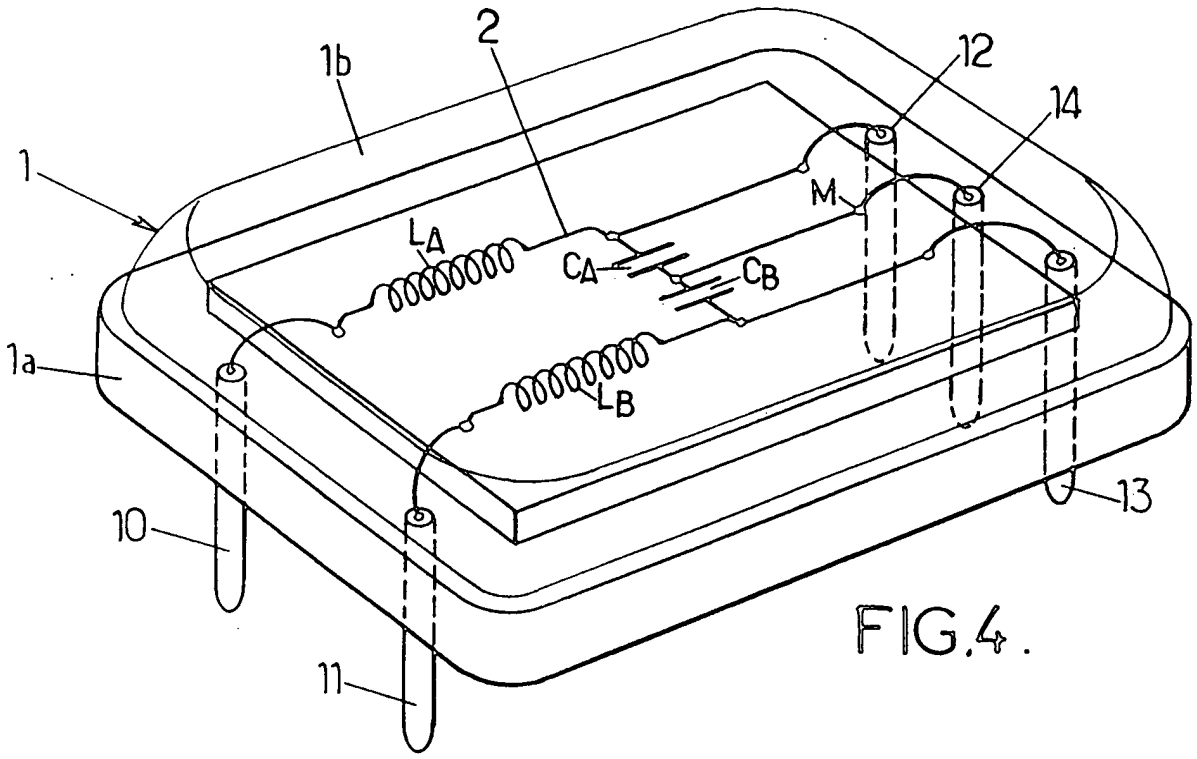


FIG.4.

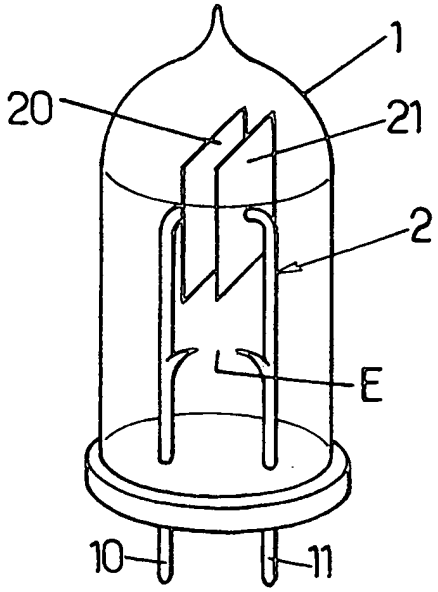


FIG.5.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat...al Application No
PCT/FR 98/00944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04R3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04R H01F H03H H01L F04D H03J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 547 886 A (TAPPENDEN AND COMPANY) 23 June 1993	1-4
A	see column 2, line 2-39 see column 4, line 10-45	5-7
X	EP 0 167 055 A (ETS. SA FABRIQUES D'EBAUCHES) 8 January 1986	1-3
A	see page 1, line 1-3 see page 6, line 29 - page 13, line 29	5-8,10
X	EP 0 018 250 A (C.E.P.E.) 29 October 1980	1-4
A	see page 1, line 1-7 see page 1, line 13-29 see page 4, line 30 - page 5, line 23	5-8
A	FR 2 528 127 A (CREUSOT-LOIRE) 9 December 1983 see page 2, line 32 - page 4, line 7	1-4,9

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 September 1998	23/09/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Zanti, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 98/00944

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 336 (E-1568), 24 June 1994 & JP 06 084696 A (MEIDENSHA CORP.), 25 March 1994 see abstract	1,8,9
A	US 4 954 785 A (SEGARAM) 4 September 1990 see column 1, line 14 - column 2, line 23 see column 6, line 38 - column 7, line 30	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 98/00944

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 547886 A	23-06-1993	NONE	
EP 167055 A	08-01-1986	FR 2566601 A	27-12-1985
		JP 61013808 A	22-01-1986
EP 18250 A	29-10-1980	FR 2454700 A	14-11-1980
FR 2528127 A	09-12-1983	DE 3319112 A	08-12-1983
		GB 2121479 A,B	21-12-1983
		JP 1836045 C	11-04-1994
		JP 5036640 B	31-05-1993
		JP 59068595 A	18-04-1984
		US 4523896 A	18-06-1985
US 4954785 A	04-09-1990	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 98/00944

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H04R3/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 H04R H01F H03H H01L F04D H03J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 547 886 A (TAPPENDEN AND COMPANY) 23 juin 1993	1-4
A	voir colonne 2, ligne 2-39 voir colonne 4, ligne 10-45	5-7
X	EP 0 167 055 A (ETS. SA FABRIQUES D'EBAUCHES) 8 janvier 1986	1-3
A	voir page 1, ligne 1-3 voir page 6, ligne 29 - page 13, ligne 29	5-8,10
X	EP 0 018 250 A (C.E.P.E.) 29 octobre 1980	1-4
A	voir page 1, ligne 1-7 voir page 1, ligne 13-29 voir page 4, ligne 30 - page 5, ligne 23	5-8
A	FR 2 528 127 A (CREUSOT-LOIRE) 9 décembre 1983 voir page 2, ligne 32 - page 4, ligne 7	1-4,9

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
9 septembre 1998	23/09/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Zanti, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demand. .ternationale No
PCT/FR 98/00944

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec,le cas échéant, l'indicationdes passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 336 (E-1568), 24 juin 1994 & JP 06 084696 A (MEIDENSHA CORP.), 25 mars 1994 voir abrégé	1,8,9
A	US 4 954 785 A (SEGARAM) 4 septembre 1990 voir colonne 1, ligne 14 - colonne 2, ligne 23 voir colonne 6, ligne 38 - colonne 7, ligne 30	1,10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No
PCT/FR 98/00944

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 547886 A	23-06-1993	AUCUN	
EP 167055 A	08-01-1986	FR 2566601 A	27-12-1985
		JP 61013808 A	22-01-1986
EP 18250 A	29-10-1980	FR 2454700 A	14-11-1980
FR 2528127 A	09-12-1983	DE 3319112 A	08-12-1983
		GB 2121479 A,B	21-12-1983
		JP 1836045 C	11-04-1994
		JP 5036640 B	31-05-1993
		JP 59068595 A	18-04-1984
		US 4523896 A	18-06-1985
US 4954785 A	04-09-1990	AUCUN	